

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА

КАФЕДРА ТЕОРІЇ І МЕТОДИКИ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

з методики навчання освітньої галузі «Математика»
на тему: **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ УЧНІВ 3 – 4 КЛАСІВ
РОЗВ’ЯЗУВАТИ СКЛАДЕНІ ТИПОВІ ЗАДАЧІ**

Студентки II курсу, 60М2-ПО групи
спеціальності 013 Початкова освіта
Літвиної Катерини Миколаївни

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук,
старший викладач **Непомняца Г.І.**

Допущено до захисту
« ____ » _____ 2023 року
Завідувач кафедри

Дата захисту
« ____ » _____ 2023 року

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

(підпис) (прізвище та ініціали)

Глухів 2023 р.

ЗМІСТ

<u>ВСТУП</u>	3
<u>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ ВИВЧЕННЯ СКЛАДЕНИХ ТИПОВИХ ЗАДАЧ У СУЧАСНІЙ ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ</u>	7
1.1. Місце складених типових задач у процесі вивчення математичної галузі у сучасній початковій школі	7
1.2. Різновиди типових задач у початковому курсі математики.....	18
1.3. Методика навчання складених типових задач в практиці початкової школи	26
<u>Висновки до розділу 1</u>	37
<u>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ОПРАЦЮВАННЯ СКЛАДЕНИХ ТИПОВИХ ЗАДАЧ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ 3 – 4 КЛАСІВ</u>	38
2.1. Методика навчання складених типових задач у 3 класі	38
2.2. Методика навчання складених типових задач у 4 класі.....	57
2.3. Перевірка експериментальних даних.....	84
<u>Висновки до розділу 2</u>	88
<u>ВИСНОВКИ</u>	89
<u>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</u>	93
<u>ДОДАТКИ</u>	100

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Складені задачі в курсі математики початкової школи відіграють важливу роль, оскільки виступають у ролі дидактичного засобу навчання виховання та розвитку молодших школярів.

Розв'язування складених типових задач спрямоване на формування в учнів системи математичних знань, вироблення вмінь і навичок математичного моделювання, обчислення, розвитку прийомів розумової діяльності. Крім того, за допомогою складених задач вчитель має можливість розкрити опосередковані зв'язки математики з навколишнім середовищем, практичною діяльністю людини, забезпечити реалізацію пізнавальних та виховних функцій навчальної діяльності. Так, сюжети математичних задач для початкових класів відображають певну життєву ситуацію, зокрема досягнення країни в різних галузях аграрного господарства, науки, культури, інформаційних технологій тощо.

Математичні задачі у початкових класах спрямовані на активний розвиток пізнавальних процесів, логічного мислення, вміння здійснювати якісний та кількісний аналіз умови задачі, порівнювати, узагальнювати, класифікувати, виділяти істотне від неістотного, формулювати та перевіряти гіпотези, прослідковувати причинно-наслідкові зв'язки зміни умови задачі на хід її розв'язання та на очікуваний результат. Формування вміння логічного опрацювання інформації, одержаної різними шляхами, дає учню можливість критично оцінити її достовірність, проводити повне її дослідження, визначити залежність очікуваного результату від можливої зміни однієї з її вихідних умов. Таким чином, систематичний розвиток звички школяра до приблизного оцінювання очікуваного результату, з подальшою його перевіркою сприятиме формуванню навички прогнозування можливих наслідків власних дій у повсякденному житті.

У результаті аналізу наукової і методичної літератури, зазначимо, що у науковому доробку є немало цінних ідей і теоретичних узагальнень з проблеми

дослідження. Так, праці в галузі педагогічної психології (Г. Костюк, Н. Тализіна) розкривають зміст поняття «вміння» і розуміння механізмів його формування у школярів початкової школи. Психологічний та методичний аспект процесу розв'язування задач досліджували, С. Максименко, Н. Менчинська, Н. Побірченко, Л. Фрідман.

До проблеми розв'язування задач у процесі навчання математики зверталися відомі методисти. Особливу увагу розв'язуванню задач, як засобу розвитку мислення, формування системи математичних понять, добору задач до підручників у початковій школі приділяли М. Богданович, М. Козак, Н. Листопад, Г. Лищенко, С. Логачевська, С. Скворцова та інші.

Вагоме місце серед математичних задач належить типовим. Це задачі, що містять сталу величину і мають певні характерні ознаки, які слід враховувати на початкових етапах роботи. До типових задач відносять: задачі на знаходження четвертого пропорційного, задачі на пропорційне ділення, задачі на знаходження невідомих за двома різницями, задачі на зведення до одиниці.

Процес розв'язування складених типових задач сприяє формуванню таких розумових дій як аналіз і синтез, конкретизація і абстрагування, порівняння, узагальнення тощо. Від оволодіння вміннями розв'язувати задачі залежить не лише підготовка школярів з математики на даному етапі навчання, а й осмислене засвоєння систематичних курсів у наступних класах.

Питанням навчання здобувачів початкової освіти розв'язувати складені типові задачі займалися такі провідні науковці і методисти як Н. Будна, М. Богданович, В. Осинська, Г. Саранцева, С. Лук'янова та ін. Вагомий внесок у дослідження проблеми навчання школярів розв'язувати складені задачі зробили Л. Фрідман, М. Бурда, О. Скафа, В. Бевз, О. Дубинчук, З. Слєпкань та ін.. Дослідженню методологічних засад проблеми навчання розв'язувати математичні задачі учнями початкових класів приділено увагу у працях О. Корчевської, М. Моро, О. Онопрієнко.

Вони зазначали, що під час роботи зі складеними типовими задачами необхідно використовувати як прями, так і трансформовані вправи, різні

формулювання та форми подання навчальних вправ, комбінувати завдання на обчислення з іншими діями, зокрема представляти інформацію у графічному або табличному виді, забезпечувати можливість зворотного зв'язку, напрямку думки. Проте, незважаючи на численну кількість досліджень в даному напрямі проблема теоретичного аспекту вивчення та методика опрацювання складених типових задач у сучасній початковій школі залишаються мало розкритими.

Позитивно оцінюючи наукову і практичну значущість наукового і методичного доробку з теми дослідження, необхідно відзначити, що ряд аспектів процесу формування знань і вмінь у здобувачів початкової освіти розв'язувати складені задачі залишилися не розкриті, зокрема ці питання стосуються практики початкової школи.

Таким чином, актуальність дослідження зумовлена його значущістю для методичного доробку математичної освітньої галузі у початковій школі. Він включає *особливості навчальної діяльності учнів під час розв'язування складених задач, психолого-педагогічні засади вироблення вмінь розв'язувати складені задачі, різнорівневі вимоги до математичної підготовки школярів. Виявлення шляхів удосконалення методики формування вмінь розв'язувати складені задачі в умовах навчання у початкових класах і складає проблему нашого дослідження.*

Актуальність розвитку умінь у молодших школярів в процесі навчання та значний інтелектуальний потенціал уроків математики, на яких використовуються складені задачі, зумовили вибір теми магістерського дослідження.

Зважаючи на викладене вище, підкреслюємо важливість та актуальність теми магістерської роботи: **«Методика навчання учнів 3 – 4 класів розв'язувати складені типові задачі».**

Мета роботи – теоретично обґрунтувати та експериментально дослідити ефективність запропонованої методики щодо навчання учнів розв'язувати складені типові задачі під час вивчення математики у сучасній початковій школі.

Відповідно до поставленої мети визначено такі завдання.

Завдання:

1. Аналіз наукової і методичної літератури з проблеми дослідження.
2. Розкрити значення типових задач, обґрунтувати їх ознаки, окреслити особливості їх опрацювання у процесі вивчення математичної галузі у початкових класах.
3. Розробити типологію завдань для опрацювання складених типових задач у 3 – 4 класах.
4. Експериментально перевірити ефективність розробленої типології завдань для опрацювання складених типових задач у 3 – 4 класах і зробити відповідні висновки.

Об'єкт дослідження – навчання математики здобувачів початкової освіти.

Предмет дослідження – методика навчання розв'язання складених типових задач у процесі навчання математики молодших школярів.

Методи дослідження. У процесі роботи використовувалися методи науково-педагогічних досліджень, адекватні меті й завданням:

- теоретичні: історико-теоретичний аналіз філософських, психолого-педагогічних джерел, аналіз, синтез, типологія порівняння;
- емпіричні: педагогічне спостереження, бесіда, тестування, педагогічний експеримент, узагальнення даних, які дали змогу дослідити реальний стан проблеми.

Практичне значення дослідження полягає у розробці типології завдань для опрацювання складених типових задач у 3-4 класах, що можуть бути використані вчителями початкової школи в освітньому процесі.

Організація та проведення дослідження. Експериментальна робота проводилась на базі Глухівської загальноосвітньої школи I-III ступенів №3.

Структура роботи зумовлена завданнями дослідження та логікою розкриття теми. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ ВИВЧЕННЯ СКЛАДЕНИХ ТИПОВИХ ЗАДАЧ У СУЧАСНІЙ ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

1.1. Місце складених типових задач у процесі вивчення математичної галузі у сучасній початковій школі

Початкова ланка загальної середньої освіти відіграє ключове значення в закладенні міцного фундаменту розумових, моральних та емоційно-вольових якостей підростаючого покоління. При цьому, курс математики в початковій школі є основою осмисленого опанування математичних знань, формування і розвитку вмінь та навичок, які необхідні для отримання якісної математичної освіти. На сучасному етапі реформування початкової ланки, навчальна програма з математики зорієнтована на розвиток математичного, логічного та творчого мислення молодших школярів, а реалізація поставлених завдань здійснюється шляхом використання текстових задач.

Так, в початковому курсі математики розгляд теоретичних питань, формування та розвиток математичних уявлень і понять, пропедевтичне ознайомлення із математичними властивостями і закономірностями здійснюється за допомогою розв'язання сюжетних задач. Вони посідають у початковій математичній освіті особливе місце. З одного боку, математичні задачі є складовою частиною програми, зміст якої учні мають засвоїти, а з іншого — виступають як дидактичний засіб навчання, виховання та розвитку учнів початкової школи.

Текстові задачі займають понад 70% обсягу навчального матеріалу з математики, у зв'язку з чим відіграють важливу роль в освітньому процесі. У процесі розв'язання задач вчитель має можливість розкривати не лише поняття числа, властивості арифметичних дій з натуральними числами, а й визначати залежність між компонентами та результатом дій, величинами, котрі характеризують явища руху, навколишню дійсність, виробничу діяльність,

процес купівлі-продажу, формувати вимірювальні навички, навички виокремлення геометричних фігур з навколишнього середовища [10, с.45].

Проблема розв'язування математичних задач в курсі початкової школи постійно привертає увагу відомих методистів та педагогів практиків. Так, наприклад, методичний та психологічний аспект процесу розв'язування задач висвітлено у працях: Н. Менчинсько, З. Слєпкань, С. Максименко, Л. Фрідман, Л. Гурова. Психолого-педагогічні та методичні основи диференційованого навчання представлено в дослідженнях О. Дубинчук, О. Савченко, М. Бурди, С. Логачевської та ін. В свою чергу, Л. Коваль, Л. Кочіна, Н. Уткіна, М. Козак, М. Богданович, С. Скворцова, М. Бантова звертали увагу на те, що розв'язування задач є ефективним засобом розвитку математичного та логічного мислення, формування системи математичних понять, при цьому особливу увагу приділяли добору задач для опрацювання в початковій школі. Крім того, у своїх працях вони неодноразово зазначали, що методика розв'язування текстових задач повинна бути одним з пріоритетних напрямків навчання математики в початкових класах.

Дослідженню проблеми формування у молодших школярів загального підходу до формування вмінь розв'язування складених задач, розвитку кмітливості учнів в процесі розв'язування задач присвячено роботи Г. Бєвз, М. Богдановича, М. Бурди, В. Мішина, Ю. Колягіна, С. Скворцової та ін. У своїх дослідженнях вони наголошували на важливості формування у молодших школярів вміння розв'язувати складені текстові задачі, при цьому кінцевою метою особистісно-орієнтованого навчання школярів повинно бути формування загального вміння розв'язувати текстові задачі різної складності. Проте, незважаючи на чітко окреслену мету, варто приділяти увагу ще й формуванню вмінь та навичок розв'язування задач певних видів [46, с. 181].

Задачі в початковій школі виступають важливим засобом ілюстрації та конкретизації навчального матеріалу, який розкривається через систему цілеспрямовано дібраних задач. Відбір та розподіл сюжетних задач за класами

обов'язково повинен здійснюватися з урахуванням доступності і доцільності для засвоєння молодшими школярами начального матеріалу з математики.

Серед понять, якими повинен володіти вчитель виділимо наступні:

Задача – вимога (запитання) про знаходження невідомої величини за певними числовими даними і залежностями між ними. Також, під задачею можна розуміти об'єкт розумової діяльності, в якому подані конкретна умова та вимога, а розкриття відношень між відомими та невідомими елементами задачі є необхідним кроком для отримання пізнавального результату.

Математична задача – проблема, що стосується кількісних відношень (просторові форм), яку можна виразити, проаналізувати, обчислити (побудувати) за допомогою використання різних математичних методів.

Математичні задачі поділяються на:

- *Арифметичні задачі.* Даний вид задач називає вимогу знайти числове значення певної величини, за умови наявності числових значень інших величин та залежностей, котрі пов'язують ці величини між собою і з шуканою величиною.

- *Текстові задачі* – задачі умова та запитання, яких сформульовані словесно, як правило, у вигляді розповідних та питальних речень.

- *Сюжетні задачі.* До сюжетних задач відносять задачі, в яких описується певний життєвий сюжет, що відображає кількісну характеристику реальних процесів, ситуацій, явищ та містить вимогу знайти шукану величину за даними в умові задачі математичними величинами та зв'язками між ними [12, с.14].

Сюжетні задачі поділяються на прості (задачі на одну дію) та складені (задачі, для розв'язування яких потрібно дві або більше пов'язаних між собою арифметичних дій). В свою чергу, І. Арнольд виділяє два класи складених задач:

1. Задачі, що описують явища, які можна охарактеризувати однією величиною (задачі на знаходження суми, різниці тощо).

2. Задачі, що описують явища, які можна охарактеризувати кількома величинами поділяються на дві підгрупи:

- задачі на знаходження суми, кратне чи різницеве порівняння двох добутоків чи часток;
- типові задачі: задачі на знаходження четвертого пропорційного, на знаходження невідомого за двома різницями, на пропорційне ділення, на спільну роботу, на подвійне зведення до одиниці, на рух, на знаходження середнього арифметичного [26, с.220].

На основі аналізу навчально-методичної літератури можемо сказати, що переважна більшість задач, які пропонуються для розв'язування в початковій школі належить до обчислювальних, а робота над самою задачею має алгоритмічний характер, який спирається на використанні текстових конструкцій, що передбачають виділення умови та питання, відомих та невідомих, плану розв'язування за допомогою аналітико-синтетичного розбору, короткого запису, таблиці, малюнку. При цьому, вчителі практики звертають увагу на те, що збільшення кількості задач для розв'язування на уроці може негативно вплинути на якість формування вмінь розв'язувати задачі, оскільки скорочується час на усвідомлення учнями методів та прийомів їх вирішення.

На думку С. Скворцової, проблему покращення математичної підготовки та розвиненості математичної культури серед школярів можна вирішити шляхом перегляду теоретичних та методичних положень щодо ролі і місця математичної задачі в математичній освіті. Вона зазначає, що в процесі розбудови шкільної математичної освіти, використання задач може позитивно впливати на:

- формування внутрішньої мотивації учнів, підвищення інтересу до навчальної діяльності;
- ілюстрацію та конкретизацію навчального матеріалу;
- вироблення у школярів спеціальних вмінь та навичок;
- контроль та оцінку результатів навчальної діяльності;

- формування у школярів загального підходу до найрізноманітніших ситуацій, загальних вмінь розв'язування задач різних типів [46, с.181].

У початковому курсі математики математичні задачі виконують пізнавальну, розвивальну, дидактичну та виховну функції.

Сутність пізнавальної функції полягає у засвоєнні елементів арифметичної теорії, змісту та властивостей арифметичних дій, взаємозв'язків між результатами та компонентами арифметичних дій, одиниць вимірювання величин саме через зміст математичних задач.

Розвивальна функція спрямована на формування у школярів безпосереднього вміння правильно міркувати та висловлювати обґрунтовані думки під час розв'язування задачі, щодо вибору відповідної дії розв'язання. Крім того, в процесі роботи над задачею школярі опановують культуру мисленнєвої діяльності, формуються окремі мисленнєві операції, прослідковуються їх взаємозв'язки, відбувається розуміння причино-наслідкового характеру процесів і явищ, які описані в тексті математичної задачі, розвиваються навички послідовного та логічного висловлювання думок в імплікативній формі, які спираються на якісний і кількісний аналіз умови задачі, синтез, порівняння та узагальнення. Отже, під час розв'язування різних типів задач вчитель має можливість сформуванню у школярів вміння систематизувати та класифікувати математичні поняття, властивості їх дій, геометричні поняття тощо.

Дидактична функція передбачає планомірне та систематичне опрацювання окремих вмінь, які входять до складу загального уміння – розв'язувати математичну задачу. Зокрема: формування вміння слухати задачу, повторити її зміст своїми словами, визначити відомі та невідомі величини, зробити аналіз змісту задачі, відобразити умову задачі за допомогою схеми, таблиці, малюнка, обґрунтувати вибір дії розв'язання задачі, зробити відповідні записи розв'язку задачі, виконати перевірку правильності її розв'язання, порівняти отримані результати з очікуваними тощо [18, с.63].

Реалізація виховної функції відбувається в процесі аналізу сюжетів задач, які дають можливість прищепити любов до праці, повагу до людей, здійснювати екологічне виховання, формувати навички культури математичного мовлення, письма, акуратності, естетичного мислення, пізнавального інтересу до навчальної діяльності тощо [10, с.46].

Формування та розвиток у молодших школярів здатності визначати проблеми навколишньої дійсності, які можна вирішити шляхом використання математичних методів є одним з пріоритетних завдань освітньої галузі «Математика», реалізація яких здійснюється за наступними змістовими лініями: «Числа, дії з числами. Величини», «Геометричні фігури», «Вирази, рівності, нерівності», «Математичні задачі і дослідження», «Робота з даними». При цьому особливе значення має змістова лінія «Математичні задачі і дослідження», оскільки спрямована на:

- розкриття ролі математики в пізнанні природних явищ та закономірностей оточуючого світу;
- формування основи математичних знань школярів і способів дій, досвіду їх використання в процесі розв'язування як навчальних, так і практичних задач;
- реалізацію потенціалу галузі для розвитку здатності логічного міркування, оцінювання коректності та достатності даних для розв'язування математичних задач;
- розвиток математичного мовлення, що дає можливість здійснювати коректний опис математичних фактів, відношень та закономірностей [9].

Використання математичних задач в початковій школі дає вчителю можливість сформувати у школярів вміння виконувати прості розрахунки практичного змісту, здійснювати практичне вимірювання простих об'єктів (площі, об'єму), орієнтуватися в явищах, котрі характеризують процеси діяльності людини (виробництва), використовувати отриманні знання, вміння та навички в повсякденному житті. Варто зазначити, що зміст задач, які пов'язані з життям, сприяє вихованню дбайливого ставлення до навколишнього

середовища, підвищує рівень пізнавальної активності та інтересу до навчальної діяльності. При цьому важливо підтримувати прагнення учня до самостійного розв'язування задачі та бажання довести роботу до кінця, оскільки саме в такий спосіб виховується дитяча наполегливість, воля, сумлінне ставлення до праці, розвивається ініціативність, кмітливність, здатність творчо підходити до виконання поставленого завдання, використовувати конструкторські здібності та вміння проводити розрахунки різної складності.

Серед типових задач, які входять до програмного мінімуму в початковій школі виділяють задачі на знаходження середнього пропорційного, на пропорційне ділення, на знаходження невідомих за двома різницями, ускладнені задачі на знаходження четвертого пропорційного (задачі на подвійне зведення до одиниці), задачі на спільну роботу, на одночасний рух в різні напрямках. В той же час, до обов'язкового мінімуму не входять типові задачі на одночасний рух в одному напрямку (з відставанням та навздогін), на заходження середнього арифметичного, на рух за течією чи проти течії річки, на неоднорічний рух в одному або різних напрямках, хоча і розглядають в початковій школі [5, с.69].

У початковій школі мета розв'язування задач полягає у формуванні загального та окремих вмінь молодших школярів успішно розв'язувати задачі будь-якої математичної структури, яка передбачена типовою освітньою програмою початкової школи. Зміст навчання – задачний матеріал початкового курсу математики, до якого входять прості та складені задачі різних типів.

Структура математичної задачі передбачає обов'язкову наявність умови та запитання. Умова задачі складається із заданої сюжетної ситуації (події, явища, процесу), числових значень величини, залежності між цими значеннями, безпосередніх зв'язків між шуканими та даними числами. В процесі розв'язування задачі ці зв'язки визначають вибір послідовності виконання відповідної арифметичної дії [5, с.70].

Числовими компонентами тексту математичної задачі є числові дані. Як правило, в умові задачі вони характеризують значення величини, числові

характеристики множин та відношень між ними. Числові характеристики величин та множин зазвичай задаються числами, а числові характеристики відношень між ними можуть виражатися словесно. Кінцева мета розв'язання сюжетної задачі полягає у знаходженні шуканого в числовому вигляді.

Значення величини, яке необхідно знайти вказується в запитанні задачі. Запитання математичної задачі є частиною тексту, формулювання якої може бути як у формі наказового речення, так і питального, обов'язково пов'язаного з її умовою. Зв'язок між умовою та запитанням задачі може бути прямим чи непрямим. Прямий зв'язок запитання математичної задачі вказує на використання того, що дано в її умові для отримання відповіді на нього. Непрямий зв'язок запитання задачі не має безпосереднього зв'язку з умовою задачі, поняттями та відношеннями числових даних наведених в ній. У зв'язку з цим, перш ніж розв'язувати задачу спочатку необхідно перетворити запитання задачі так, щоб запитання мало пряме відношення до її умови [12, с.14].

Отже, до основних складових задачі належать:

- числові дані та безпосередні зв'язки між ним;
- запитання математичної задачі;
- зв'язки між числовими даними та шуканою величиною.

Під розв'язанням задачі будемо розуміти: розкриття зв'язків між числовими даними та невідомими значеннями величини (числовими даними та невідомими величинами), на основі яких здійснюється вибір та виконання арифметичних дій, що дають можливість дати відповідь на поставлене в задачі запитання.

У процесі формування у молодших школярів вміння розв'язувати задачі необхідно їх навчити:

- виокремлювати числові дані з умови задачі;
- пояснювати математичною мовою, що означає кожне число в задачі;
- правильно трактувати запитання задачі (особливо якщо запитання має непрямий зв'язок з умовою);

- актуалізувати необхідні знання для розв'язання задачі;
- визначати зв'язки між даними та невідомими значеннями величин (даними та невідомими величинами);
- обґрунтовувати доцільність та правильність складеного плану пошуку розв'язання задачі та вибору тих чи інших арифметичних дій;
- виконувати одну чи декілька арифметичних дій безпосередньо пов'язаних між собою;
- давати чітку відповідь на поставлене в задачі запитання;
- виконувати перевірку розв'язання;
- здійснювати якісну та кількісну оцінку передбачуваних результатів з отриманими [26, с.221].

Задача вважається розв'язаною, якщо вона має принаймні один розв'язок, чи нерозв'язаною, якщо за даними умови задачі знайти розв'язок неможливо. Для того, щоб задача мала розв'язок, під час формулювання умови задачі необхідно дотримуватися наступних вимог:

- наявність всіх елементів предметної області, про які йде мова у змісті задачі;
- зазначені в умові задачі твердження повинні бути істинними;
- забезпечуватися логічний зв'язок між умовою та запитанням задачі.

У процесі розв'язування задач потрібно систематично спонукати учнів до активного використання загальних розумових дій, зокрема аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування та узагальнення змісту задачі. У зв'язку з цим, увага вчителя повинна зосереджуватися не лише на актуальному рівні аналітико-синтетичної діяльності школярів, особливостях їх мислення, а на забезпеченні їх подальшого розвитку.

На основі аналізу програми початкової школи з математики, нами було встановлено, що в 3 класі учні під час розв'язування сюжетних задач, зокрема типових, повинні опанувати такі предметні знання та вміння (компетенції) як:

- розв'язування простих та складених задач вивчених видів, складання та розв'язування обернених до них задач;

- розв'язування простих задач нових видів, зокрема: на знаходження частини від числа та числа за значенням його частини, на знаходження тривалості події, часу початку та закінчення події, задачі, що містять в своїй умові трійки взаємопов'язаних величин;
- розв'язування складених типових задач на знаходження четвертого пропорційного, на спільну роботу, на подвійне зведення до одиниці;
- розв'язування складених задач на знаходження трьох чисел за їх сумою та сумами двох доданків, задачі з буквеними даними, задачі геометричного змісту;
- розуміння способу розв'язування задач за допомогою рівнянь;
- використання в процесі розв'язування практичних задач інформації поданої в таблицях, лінійних діаграмах;
- аналіз умови задачі, вибір способу її розв'язування, прогноз очікуваного результату [55].

На основі аналізу програми з математики для початкової школи, можемо сказати, що учні 4 класу під час розв'язування задач повинні опанувати такі предметні компетенції як:

- розв'язування простих та складених задач, сюжетних задач, в яких треба знайти дріб від числа та число за значенням його дробу, задачі на прямолінійний рух;
- розрізняти типові задачі за їх ознаками;
- вирішувати задачі різними способами, зокрема: способом відношень, знаходженням однакової величини;
- визначати особливості прямолінійного руху двох тіл в одному напрямку, назустріч, у протилежних напрямках;
- робити модель прямолінійного руху двох тіл, прогнозувати можливі результати зміни відстані між тілами за одиницю часу;
- використовувати різні способи розв'язування задач на знаходження відстані, швидкості, часу під час руху двох тіл в одному (різних) напрямках, розуміти їх сутність;

- вміти користуватися схематичними рисунками, різними способами короткого запису задачі (схемами, таблицями, кресленнями);
- розв'язувати задачі на знаходження спільної праці, одночасного руху в одному та різних напрямках;
- в процесі розв'язування задачі здійснювати аналітичні та синтетичні міркування;
- з метою спрощення пошуку розв'язку задачі моделювати описану в умові задачі ситуацію;
- робити прогноз, щодо очікуваного результату розв'язку задачі;
- відображати послідовність розв'язування задачі у вигляді плану;
- використовувати різні форми запису розв'язання задачі;
- здійснювати перевірку правильності розв'язку задачі різними способами, наприклад: шляхом розв'язання задачі іншим способом, складання та розв'язання обернених задач, порівняння отриманого результату з прогнозованим;
- складання задачі за виразом [55].

На основі вище сказаного, можемо зробити висновок, що методика навчання молодших школярів розв'язувати задачі – складний процес розумової діяльності, який спрямований на перетворення об'єкта, який описаний у змісті математичної задачі, на вирішення суперечностей між умовою та запитанням задачі. Сутність процесу розв'язування задач передбачає знаходження такої теорії та системи загальних положень, використання яких до умови задачі та її проміжних результатів розв'язування, сприятиме оптимальному шляху пошуку відповіді на запитання задачі, чи способу її вирішення.

Отже, складені типові задачі потребують особливої уваги на уроках математики з боку вчителів початкової школи, оскільки від опанування молодшими школярами вміння розв'язування типових задач залежить ефективність та якість вивчення математичної дисципліни в майбутньому, розуміння взаємозв'язків між математичними величинами, вміння проводити арифметичні обчислення, самостійно визначати алгоритм виконання

арифметичних дій, визначати оптимальний спосіб розв'язування задачі при заданих даних. Крім того, складені типові задачі дають можливість реалізувати низку освітніх функцій (дидактичну, розвивальну, виховну), розкрити роль математики у вивченні закономірностей навколишнього світу, її практичного значення у повсякденному житті, формування логічного мислення, розвитку математичного мовлення.

1.2. Різновиди типових задач у початковому курсі математики

Математична освітня галузь початкової школи включає математичні задачі, які складають значну частину навчального матеріалу, який з одного боку учням необхідно засвоїти, а з іншого - виступає у ролі дидактичного засобу навчання, виховання та розвитку молодших школярів. Окреслені в працях С. Скорцової, Н. Менчинської, В. Євтушевського, Є. Ляпіна, Л. Фрідмана цілі розв'язування математичних сюжетних задач досі не втратили своєї актуальності та є центральними в методиці навчання математики.

У сучасних умовах реформування шкільної математичної освіти цілі розв'язування сюжетних задач полягають у:

- формуванні у молодших школярів загальних підходів, вмінь та здібностей розв'язування задач різних типів;
- пізнанні та ґрунтовному оволодінні математичними поняттями, що вивчаються в початковому курсі математики, та деякими загальножиттєвими та загальнонауковими поняттями;
- розвитку мислення, кмітливості, творчого потенціалу школярів;
- опанування поняття моделі та моделювання, розуміння етапів процесу математичного моделювання [47, с.4].

Шляхом використання системи математичних задач вчитель має можливість не лише мотивувати учнів використовувати здобуті теоретичні знання в процесі розв'язування задач, а й формувати потребу у систематичному здобутті нових знань, опануванні нових методів розв'язування задач,

розкривати внутрішню красу математики, наочно демонструвати оригінальність прийомів розв'язування задач, пробуджувати естетичні почуття, пов'язувати навчання з реальним життям, формувати науковий світогляд. Як правило, розв'язування сюжетних задач є поліфункціональним, проте в процесі розв'язання конкретної задачі необхідно виділяти провідну функцію та досягати її шляхом реалізації чітко визначеної цільової установки.

У Державному стандарті початкової освіти зазначається, що процес навчання розв'язування сюжетних задач повинен бути спрямованим на здійснення ефективного впливу на розвиток абстрактного, логічного, продуктивного, теоретичного, практичного, творчого мислення молодших школярів та формування їх особистості. У зв'язку з цим, провідні методисти під поняттям формування вміння розв'язувати математичні задачі розуміють, процес формування загального вміння та окремих вмінь розв'язувати задачі певних видів [9].

У початковому курсі математики перше ознайомлення з типовими задачами відбувається в 3 класі. На цьому етапі вчитель повинен сформулювати дію міркування від числових даних до запитання задачі, визначення істотних ознак задачі від неістотних, способів розв'язування задачі. При цьому, задачі на знаходження четвертого пропорційного зазвичай розв'язуються способом знаходження однакової величини, а також учні ознайомлюються із задачами на подвійне зведення до одиниці і на спільну роботу. У процесі роботи з такими задачами школярі знайомляться з їх математичною структурою, актуалізують план їх розв'язування. У випадках, якщо школярі не в змозі ідентифікувати тип задачі та пригадати план її розв'язування, то працюють за схемою розв'язування складеної задачі.

В 4 класі на основі сформованого вміння розв'язувати складені типові задачі основна увага зосереджується на формуванні вміння розв'язувати задачі певних видів. В той же час, на матеріалі складених задач та задач, що містять дробі, здійснюється подальше вдосконалення загального вміння розв'язувати математичні задачі [45, с.192].

У науково-методичній літературі виділено такі види складених типових задач.

До групи типових задач віднесемо:

- задачі на знаходження четвертого пропорційного трьох видів:
 - задачі, які розв'язуються способом прямого зведення до одиниці;
 - задачі, розв'язання яких відбувається способом оберненого зведення до одиниці;
 - задачі, які розв'язуються способом відношень;
- задачі на пропорційний поділ (пропорційне ділення);
- задачі на знаходження середнього арифметичного;
- задачі на знаходження невідомого за двома різницями;
- задачі на подвійне зведення до одиниці [10, с.259].

Аналіз діючих навчальних програм та шкільних підручників дав можливість встановити, що задачі на знаходження четвертого пропорційного, на подвійне зведення до одиниці, на знаходження невідомих за двома різницями, на пропорційне ділення, на спільну роботу, на одночасний рух в різних напрямках відносяться до типових задач, що належать до програмного мінімуму. При цьому, задачі на спільну роботу, продуктивність спільної праці в яких знаходиться дією віднімання, задачі на неодноразовий рух та на одночасний рух в одному напрямку (з відставанням та навздогін), хоча і містяться в діючих підручниках, проте не є обов'язковими для виконання. Як правило, дані типові задачі відносяться до варіативної частини навчальної програми та пропонуються для розв'язання учням з достатнім та високим рівнем навчальних досягнень.

Розміщення типових задач в курсі початкової математики здійснюється таким чином, щоб забезпечити можливість поступового та систематичного формування загального вміння розв'язувати задачі, а система задач підручників з математики передбачає поступове нарощування труднощів з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей розвитку учнів початкової школи, доступність їх сприйняття.

У працях С. Скворцової обґрунтовано можливість поєднання типових задач, які схожі за математичною структурою в три групи:

- задачі, до складу яких входить однакова (стала) величина;
- задачі на процеси (працю, рух);
- задачі на знаходження середнього арифметичного.

За математичною структурою задачі на знаходження четвертого пропорційного, на пропорційне ділення та на знаходження невідомих за двома різницями об'єднані наступними істотними ознаками: наявністю двох випадків, при чому одна з величин є однаковою для цих двох випадків, дані числові значення певної величини характерні для двох випадків. Відмінність ознак структури типових математичних завдань полягає у тому, що: в задачах на знаходження четвертого пропорційного для третьої величини дається лише одне числове значення, а друге необхідно знайти; в задачах на знаходження невідомих за двома різницями шуканими є два числові значення третьої величини, в задачах на пропорційне ділення дається їх сума, а в задачах на знаходження невідомих за двома різницями вказана їх різниця [47, с.21].

На основі аналізу спільних ознак типових задач першої групи узагальнено спосіб розв'язування задач даних видів, суть якого полягає у знаходженні значення характерної для двох випадків величини. При цьому, відмінністю в процесі вирішення даних задач є спосіб пошуку значення однакової величини, наприклад: в задач на знаходження четвертого пропорційного однакову величину можна знайти за двома величинами одного з випадків; в задачах на пропорційне ділення за допомогою двох сумарних значень двох інших величин; в задачах на знаходження невідомих за двома різницями шляхом використання значень різницевого відношення інших двох величин. Узагальнення спільних ознак та способі вирішення даних видів типових задач представлено на рис. 1.1.

Задачі на знаходження четвертого пропорційного				Задачі на пропорційне ділення				Задачі на знаходження невідомих за двома різницями			
I	a		c	I	a		?	I	a		?
		однакова				однак.	?			однак.	
II	b		?	II	b		?	II	b		?, на р.б.(м.)

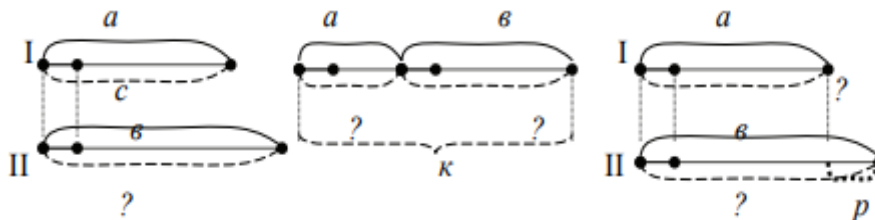


Рис. 1.1. Узагальнення спільних ознак та способів розв'язання типових задач I групи

Також до групи типових задач, що містять однакову величину віднесено задачі на подвійне зведення до одиниці. Характерною відмінністю даного виду задач, від вище розглянутих, є наявність чотирьох пропорційних величин. Проте незважаючи на це, задачу на знаходження четвертого пропорційного завжди можемо перетворити на задачу на подвійне зведення до одиниці та навпаки, а в процесі розв'язування задачі на подвійне зведення до одиниці після виконання першої дії прийти до відповідної задачі на знаходження четвертого пропорційного. Таким чином, можемо сказати, що поєднання даних чотирьох видів задач до групи, що містять сталу величину зумовлено наявністю спільного способу розв'язування, оскільки для відповіді на запитання сюжетної задачі необхідно знайти значення однакової величини.

Поєднання задач на рух та на спільну роботу до групи задач на процеси, зумовлено тим, що вони: по-перше - в умові задачі містять опис процесу руху двох тіл та процесу праці двох виконавців відповідно; по-друге – мають схожі математичні структури (див. рис. 1.2 та рис. 1.3). В представленій математичній структурі задачі на рух та на спільну роботу мають три пропорційні величини:

$\frac{\text{відстань}}{\text{загальний виробіток}}$, $\frac{\text{швидкість}}{\text{продуктивність праці}}$, час $\frac{\text{руху}}{\text{роботи}}$; передбачають розгляд трьох випадків: два з яких стосуються $\frac{\text{руху}}{\text{роботи}}$ двох об'єктів, а третій – їх спільного $\frac{\text{руху}}{\text{роботи}}$; містять чотири числових значення, з яких три відомі, а четверте

є шуканим: $\frac{\text{швидість руху}}{\text{продуктивність праці}}$ першого та другого об'єктів, $\frac{\text{загальна відстань}}{\text{загальний виробіток}}$ при
 їх спільному русі та час спільного руху спільної праці [47, с.23].

	$\frac{\text{заг. виробіток}}{\text{відстань}}$	$\frac{\text{продукт. пр.}}{\text{швидкість}}$	час		$\frac{\text{заг. виробіток}}{\text{відстань}}$	$\frac{\text{продукт. пр.}}{\text{швидкість}}$	час
I		<input type="checkbox"/>		I		<input type="checkbox"/>	
II				II		<input type="checkbox"/>	
I i II	?	?	<input type="checkbox"/>	I i II	<input type="checkbox"/>	?	?

Рис. 1.2. Опорні схеми на спільну роботу в 3 класі

	$\frac{\text{заг. виробіток}}{\text{відстань}}$	$\frac{\text{продукт. пр.}}{\text{швидкість}}$	час		$\frac{\text{заг. виробіток}}{\text{відстань}}$	$\frac{\text{продукт. пр.}}{\text{швидкість}}$	час
I		?		I		<input type="checkbox"/>	
II		<input type="checkbox"/>		II		?	
I i II	<input type="checkbox"/>	?	<input type="checkbox"/>	I i II	<input type="checkbox"/>	?	<input type="checkbox"/>

Рис. 1.3. Опорні схеми на одночасний рух в 4 класі

Також варто зазначити, що способи розв'язування даних задач передбачають виконання ще двох арифметичних дій, в результаті чого задачі з такою математичною структурою зводяться до вище розглянутих. Отже, внаслідок схожості математичних структур та аналогічних способів розв'язування, можемо віднести їх до однієї групи.

Розглянемо третю групу типових задач, до яких належать задачі на знаходження середнього арифметичного. Як правило, знаходження середнього арифметичного передбачає роботу з кількома числами. Представлені в чинних підручниках задачі на знаходження середнього арифметичного поділяються на два класи:

- задачі на використання правила на знаходження середнього арифметичного;
- ускладнені задачі на знаходження середнього арифметичного, які включають пропорційні величини [47, с.24].

Спосіб розв'язування задач першого класу полягає в трактуванні задачі математичною мовою та визначенні чисел, для яких необхідно знайти середне арифметичне. До задач другого класу відносять задачі, які містять в умові три пропорційні величини та в яких в непрякій формі питається знайти середне

арифметичне з невідомої кількості чисел. В процесі розв'язування даних задач необхідно спиратися на правило знаходження середньої величини, яке дає можливість визначити кількість шуканих чисел та порядок виконання дій

На нашу думку, зменшення основних типових груп математичних задач шляхом поєднання їх у групи за спільною ознакою та способом розв'язання дає можливість зменшити обсяг навчального матеріалу, забезпечити опанування молодшими школярами математичних структур задач і планів розв'язання на більш високому рівні. В першу чергу це пов'язано із узагальнення навчального матеріалу, виділенні основних характерних ознак задач, алгоритмів опрацювання змісту задачі, способів їх вирішення, отримання передбачуваного результату.

В основі методики формування в учнів початкової школи вміння розв'язувати типові задачі лежать такі положення методичної науки, як:

- предмет та основний зміст навчання передбачає ознайомлення учнів з різними видами задач, способами та зразками їх розв'язування;
- реалізація успішного процесу навчання розв'язування задач забезпечується шляхом досягнення мети опанування учнями різних способів розв'язування задач, при цьому процес розв'язання конкретної задачі виступає лише в ролі побічного продукту;
- предметом ґрунтовного вивчення молодшими школярами повинні стати поняття математичної задачі та її структура;
- на початкових етапах навчання розв'язування задач певного виду створити сприятливі умови для розв'язання задачі шляхом здійснення математичного моделювання умови задачі;
- використання методу розв'язання особливої системи підготовчих навчальних задач, як основного методу навчання розв'язування задач в початковій школі [26, с.221].

Аналіз науково-методичної літератури показав, що між вимогами сучасної системи освіти та реальним станом практики навчання розв'язування типових задач в початковій школі існує ряд суперечностей, зокрема:

- між суспільними вимогами щодо спрямування освітнього процесу на формування у молодших школярів загально предметних компетентностей і недостатнім рівнем їх сформованості в учнів;
- між суспільним запитом щодо спрямування освітнього процесу на потреби та інтереси школярів та використанням традиційних методів, форм та засобів навчання розв'язування задачі, які не завжди відповідають сучасним вимогам;
- між реальним станом теоретичної розробки проблеми формування та розвитку вміння розв'язувати задачі і практичною складовою реалізації даної стратегії в освітньому процесі;
- між потребою у формуванні загального вміння розв'язувати задачі і спрямуванням навчального процесу на запам'ятовування школярами способів розв'язування задач, які мають окремі математичні структури;
- між реалізацією функції розвитку мислення школярів в процесі розв'язування задачі та використанням традиційних методів, форм та засобів роботи над задачами, які, як правило, не передбачають дослідження задачі після її розв'язання;
- між потребою опанування учнями початкової школи загальними вміннями розв'язування задач і відсутністю в методичній літературі відповідної системи, яка б передбачала формування даних вмінь [25, с.263].

Отже, на основі проведеного нами дослідження можемо зазначити, що типові задачі в початковому курсі математики за математичною структурою та способом розв'язування можна поділити на три групи задач, а саме: задачі, до складу яких входить стала величина; задачі на процеси; задачі на знаходження середнього арифметичного. При цьому, враховуючи суперечності між методичним та практичним аспектом навчання молодших школярів розв'язування складених типових задач вважаємо за доцільне розглянути та проаналізувати методику навчання даного типу задач в практиці початкової школи з урахуванням необхідності забезпечення зв'язку математики з реальним життям дітей.

1.3. Методика навчання складених типових задач в практиці початкової школи

Реформування сучасної системи освіти спрямоване на переосмислення освітнього процесу, причому головним завданням є створення таких умов навчання та всебічного розвитку дітей, які забезпечать виховання відповідальної особистості, здатної до саморозвитку та самоосвіти, спроможної мислити критично, використовувати здобуті знання, вміння та навички в повсякденному житті, творчо підходити до розв'язування проблем. Варто зауважити, що розв'язування сюжетних задач в початковій школі, зокрема типових, створює сприятливі умови для формування та розвитку зазначених вище якостей особистості, оскільки за своїм змістом є моделями реальних життєвих ситуацій, з якими людина постійно має справу.

Ряд досліджень М. Богданович, С. Скворцової, Л. Фрідмана, представлених в науково-методичній літературі, присвячений розгляду різноманітних аспектів навчання учнів початкової школи розв'язувати сюжетні задачі дає можливість визначити структуру умінь школярів розв'язувати сюжетні задачі. Науковці зазначали, що початок формування вмінь школярів розв'язувати складені задачі співпадає з введенням першої складеної задачі та продовжується в процесі вивчення початкового курсу математики. Оволодіння загальним вмінням розв'язувати математичні задачі неможливе без сформованості певних часткових умінь, зокрема: вміння прочитати умову задачі, виділяючи істотні та неістотні дані, зв'язок між даними та невідомими, виділення запитання задачі від умови; вміння скласти короткий запис задачі, опорну схему чи модель задачі; вміння скласти план розв'язання задачі та дотримуючись його розв'язати задачу; вміння, відповідно до вимог вчителя, записати розв'язання задачі; вміння працювати над розв'язаною задачею, виконувати перевірку, скласти обернену задачу до даної чи видозмінювати її [40, с.155].

Теоретична основа методики формування в учнів початкової школи вміння розв'язувати типові задачі ґрунтується на теорії змістовних узагальнень, а її реалізація здійснюється шляхом використання методу системно-структурного аналізу. При цьому, в процесі організації навчання молодших школярів розв'язувати типові задачі, особлива увага приділяється забезпеченню особистісно-орієнтованого підходу через використання тієї чи іншої системи вправ, наприклад:

- спрямованої на розв'язування задач різних типів та видів;
- за поданим планом (схемою, малюнком) задачі (запропонована система вправ дає вчителю можливість забезпечити особистісну спрямованість навчального процесу, допомогти слабким учням навчитися самостійно розв'язувати задачі, закріпити знання та вміння школярів розв'язувати сюжетні задачі);

- вправи на аналіз задач (підкріплені відповідними графічними зображеннями) аналітичним та синтетичним способами (здійснюють позитивний вплив на формування вміння розв'язувати задачі у школярів зі слабо розвиненим абстрактним мисленням). Використання таких вправ було запропоновано М. Козак, М. Богдановичем, Я. Королем.

- використання схем для складання типових задач (дана система вправ дає можливість сформулювати вміння школярів моделювання сюжету задачі за даними числовими величинами з урахуванням математичних зв'язків та причинно-наслідкових зв'язків ;

- проведення аналізу умови задачі та складання графічного зображення даного аналізу (сприяє розвитку вміння визначення зв'язків між математичними величинами, їх схематичного відображення);

- аналіз задач за поданим графічним зображенням з подальшим їх вирішенням (здійснює позитивний вплив на закріплення вмінь та навичок розв'язування складених типових задач) [40, с.156].

До основних методів навчання розв'язування типових задач в початковій школі можемо віднести частково-пошуковий метод та евристичну бесіду, які

доцільно використовувати в процесі опрацювання особливої системи взаємопов'язаних навчальних задач, яка передбачає застосування типових задач різних математичних структур запропонованих в чинних підручниках математики. Побудова системи навчальних задач відбувається таким чином, щоб мотивувати та спонукати молодших школярів до аналізу, порівняння, абстрагування, розвивати мислення дітей [58, с.48].

Провідні методисти та вчителі-практики звертають увагу на необхідності розкритті зв'язків між задачами різних типів і видів, формування у школярів потреби пов'язувати розв'язування нової задачі з раніше отриманим досвідом розв'язування задач. Наприклад, з метою визначення відмінних ознак і їх впливу на хід розв'язування задач учням доцільно запропонувати порівняти структуру взаємно обернених задач, які містять співвідношення додавання (віднімання), різницевого порівняння. При введенні типових задач нових математичних структур, їх порівняння з вже відомими математичними структурами дає можливість визначити характерні ознаки та відмінності, способи розв'язування задачі, послідовність виконання арифметичних.

У процесі узагальнення способу розв'язування типових задач вчитель може використовувати різноманітні зміни умови або запитання задачі та разом з учнями досліджувати їх вплив на розв'язання. Так, наприклад, при ознайомленні молодших школярів з типовими задачами, їх структурними компонентами, способами розв'язування рекомендується застосовувати пояснювально-ілюстративний метод. При цьому, основою формою навчання на даному етапі повинна бути фронтальна робота вчителя з класом, оскільки в такий спосіб забезпечується можливість ознайомити всіх дітей з певним типом задач, здійснити ґрунтовний аналіз, дослідити їх структуру, визначити спосіб розв'язування, сформулювати початкові вміння розв'язування задач певного типу, після чого, з метою закріплення здобутих знань та вмінь, перейти до індивідуальної роботи учнів над задачею [52, с.167].

Під час індивідуальної роботи вчитель має можливість здійснювати диференціацію навчання шляхом диференціації задач за рівнем їх складності чи

диференціації навчання через диференціацію дози допомоги школярам, яка реалізується за допомогою використання карток з друкованою основою. Як правило, ці картки поділяються на три варіанти:

- Картки I варіанту призначені для опрацювання слабкими учнями, містять короткий запис задачі та схематичний малюнок. Оскільки дана група дітей не вміє самостійно прочитати та проаналізувати текст задачі, то з метою полегшення пошуку розв'язання задачі діти мають можливість обводити певні відрізки на схематичному малюнку, пояснювати значення величин, які відображені на малюнку, визначати невідомі величини в задачі, повторювати за поданою схемою аналізу міркування та на її основі складати план розв'язання задачі. Після розв'язання задачі слабкі учні мають можливість перевірити правильність виконання арифметичних дій та запису пояснень, оскільки на зворотному боці картки представлений правильний варіант розв'язку задачі. Додатковим завданням при індивідуальній роботі зі слабкими школярами може бути додаткове запитання до даної задачі чи пропозиція розв'язати подібну задачу з метою закріплення вміння розв'язувати задачі певного типу.

- Картки II варіанту містять завдання для учнів з достатнім рівнем знань, вмінь та навичок. Завдання побудовані так, щоб учням потрібно було самостійно скласти короткий запис до задачі, частково добудувати схематичний малюнок та схему аналізу умови задачі, на основі яких скласти план розв'язування задачі, виконати запис розв'язання по діях з поясненням та виразом. На відміну від карток I варіанту, в даних картках на зворотному боці для перевірки правильності розв'язання наведений лише вираз та відповідь. В якості додаткового завдання може бути запропоновано виконати порівняння даної умови задачі з попередньою чи відповісти на запитання, яке потребує виконання ще однієї арифметичної дії.

- В картках III варіанту представлені завдання для групи з сильних учнів. Вони спрямовані на самостійний аналіз умови, порівняння з попередніми задачами, узагальнення плану розв'язування задачі. Перевірка задачі

передбачає складання та розв'язування оберненої задачі, а додатковим завданням найчастіше виступає складання аналогічної задачі [43, с. 227].

Диференціація змісту навчання розв'язування типових задач в початковій школі реалізується шляхом визначення обов'язкових для розгляду всіма школярами питань та додаткових, вивчення яких відбувається за умови наявності резерву часу чи для поглибленого вивчення за рахунок інваріативного компонента навчального плану.

В науково-методичній літературі до основних засобів розв'язування типових задач віднесено розв'язуючі та репрезентативні моделі. Розв'язуючі моделі представлені у вигляді «дерева міркувань», репрезентативні моделі можуть бути представлені у вигляді короткого запису задачі, схеми, таблиці чи схематичного малюнка.

Формування вміння у молодших школярів складати схематичні малюнки починається з першого класу і триває протягом всього періоду навчання. Саме тому, при вивченні типових задач учні самостійно можуть виконувати прості схематичні малюнки, а для задач зі складною математичною структурою з допомогою вчителя. У випадку необхідності економії часу вчитель, під час фронтальної роботи над задачею на уроці, може виконати схематичний малюнок на дошці у готовому вигляді або на основі пропозицій учнів.

Також, під час фронтальної роботи над задачею процес пошуку розв'язання задачі вчитель разом з учнями може відобразити у вигляді схеми аналізу чи синтезу – «дерева міркувань». Як правило, схематичний малюнок та «дерево міркувань» виконуються молодшими школярами під час самостійної роботи над задачею [47, с.47].

В початковій школі до засобів навчання розв'язування типових задач також доцільно віднести дидактичні матеріали, зокрема: картки з друкованою основою, тексти пам'яток, опорні схеми простих та складених задач, опорні схеми типових задач, узагальнені плани їх розв'язання та ін.

В курсі початкової математики перше знайомство з типовими задачами відбувається в 3 класі після засвоєння молодшими школярами загальних

прийомів роботи над задачами, а саме вміння виокремлювати в них умову та запитання, відоме та шукане, сформованості первинних вмінь розв'язувати прості та складені задачі різних видів.

Процес підготовчої роботи до вивчення типових задач передбачає:

- постановку такого запитання до умови задачі, щоб її можна було розв'язати за допомогою виконання певних дій;
- складання аналогічних задач, які розв'язуються за допомогою даного виразу;
- складання сюжетних задач з числами, що розв'язуються даними арифметичними діями;
- використання задач з недостатніми або зайвими числовими даними;
- виконання двох чи більше послідовних складених задач зі спрощеною математичною структурою;
- послідовне введення задач, які містять недостатнє числове дане;
- розгляд сюжетних задач, які включають два послідовних запитання.

В структурі розв'язування типових задач молодшими школярами необхідно дотримуватися виконання наступних елементарних дій:

- аналізу змісту задачі, а саме: виділення умови і запитання;
- складання короткого запису умови задачі з метою подальшого його використання в процесі пояснення числових даних задачі і запитання;
- аналітичний пошук зв'язків між шуканими величинами та числовими даними;
- виділення та формулювання простих задач, які входять до складу математичної структури типової задачі;
- складання плану розв'язування даної задачі;
- виконання запису розв'язання задачі з усіма арифметичними діями та поясненнями;
- запис відповіді;
- виконання аналізу отриманих результатів розв'язку задачі [29, с.197].

Таким чином, можемо зробити висновок, що при розв'язуванні типових задач з метою визначення числових даних необхідних для відповіді на поставлене запитання необхідно здійснити аналіз змісту задачі.

Так, наприклад, аналітичний пошук розв'язання в типових задачах передбачає розбиття умови на прості задачі та їх вирішення. Поетапне вирішення простих задач відображається шляхом записування відповідних арифметичних дій та пояснень до них. При цьому, їх послідовність може відобразитися в плані розв'язання задачі, а вчитель матиме можливість сформулювати у молодших школярів вміння обирати числові дані, ставити до них необхідні запитання та виконувати з ними арифметичні дії.

Отже, під час введення типових задач в 3 класі необхідно додатково розглянути способи пошуку розв'язання задач, особливості складання плану розв'язування, запису розв'язання та відповіді. Пошук способу розв'язання задачі можна виконувати як аналітичним способом за допомогою встановлення зв'язків між запитанням і числовими даними, так і синтетичним – від числових даних до запитань задачі. Варто зазначити, що аналітичний спосіб має чітку структуру запитань, буває повним та неповним, а в процесі побудови алгоритму аналізу задачі дає можливість визначити зв'язки між числовими величинами наведеними в змісті задачі, встановити на їх основі послідовність виконання арифметичних дій.

Провідні методисти та вчителі практики, в процесі роботи з молодшими школярами рекомендують надавати перевагу аналізу задачі, ніж синтезу, оскільки під час аналізу зменшується вірогідність випадковості вибору числових даних і дати відповідь на запитання можна лише певними числовими величинами, а не будь-якими величинами, які при синтезі можуть виявитися випадковими та не маючи між собою зв'язку завести в процесі розв'язування задачі у глухий кут. У зв'язку з цим, перш ніж обирати спосіб пошуку способу розв'язання типової задачі вчителю необхідно визначити питання, на які потрібно буде відповісти, щоб визначений спосіб розв'язування був правильним та доцільним для того чи іншого виду задач.

Методика вивчення типових задач різних видів поділяється на три етапи:

1. I етап – підготовчий. Полягає у проведенні підготовчої роботи до розв'язування задач, підготовці молодших школярів до усвідомлення сутності арифметичних дій, ознайомленні з числовими величинами та зв'язками між ними. На даному етапі діти повинні засвоїти об'єкти та життєві ситуації, про які йдеться в умові задачі, навчитися визначати зв'язки між ними, оскільки на їх основі буде здійснюватися послідовність вибору арифметичних дій. Так, наприклад, при опрацюванні задач на рух в молодших школярів повинно бути сформоване уявлення про такі величини, як швидкість, час та відстань, а також розуміння різних видів рухів (в одному напрямку, в різних напрямках, назустріч один одному тощо). Таким чином, підготовча робота полягає у виконанні молодшими школярами спеціальних завдань, які дають можливість актуалізувати необхідні знання для вивчення типових задач [25, с. 286].

2. II етап – ознайомлення учнів з розв'язуванням задач нового виду та способами їх розв'язання. Реалізація даного етапу відбувається в чотири кроки:

- опрацювання змісту задачі, в процесі якого необхідно звертати увагу учнів на доцільність правильної розстановки наголосу на головні слова в задачі, визначенні відомих та невідомих вихідних даних умови задачі, її запитання. З метою полегшення пошуку розв'язання задачі вчитель може сприяти повторенню (переказу) умови задачі школярами, проводити словникову роботу у випадку незрозумілих формулювань у вихідній умові, наочно інтерпретувати завдання шляхом виконання короткого запису, складання та заповнення таблиці, виконання схематичного малюнку;

- складання плану розв'язування задачі. Даний етап вчитель може реалізувати в процесі послідовної постановки запитань типу «Що необхідно дізнатися в задачі?», «Які відомі дані можуть нам у цьому допомогти?», «Яку дію потрібно виконати, щоб знайти відповідь?». При цьому, учні даючи відповідь на поставлені запитання матимуть можливість усвідомлено підійти до складання плану розв'язування задачі;

- розв'язання задачі (виконання арифметичних дій, формулювання пояснень до них);

- виконання перевірки розв'язання, формулювання відповіді задачі.

При виконанні перевірки розв'язання задачі на уроці вчителю необхідно кожного разу обирати найоптимальніший прийом, який за незначний проміжок часу дозволить здійснити контроль за правильністю розв'язання задачі. Серед прийомів перевірки правильності розв'язання задачі молодшими школярами виділимо:

- використання вихідних даних для розв'язання зворотної задачі;
- встановлення відповідності між даними та отриманим результатом;
- пошук іншого способу розв'язання, за умови його існування;
- прогнозування відповіді задачі, шляхом приблизної оцінки результату її вирішення;
- розв'язання задачі алгебраїчним способом [25, с. 287].

В процесі ознайомлення з новим видом типових задач, в залежності від математичної структури задачі, її короткого запису, способу розв'язання учні повинні навчитися відрізняти їх особливості, аналізувати текст задачі, представляти результати аналізу у вигляді репрезентативної моделі, шляхом виконання схематичного малюнка або короткого запису, пояснювати та обґрунтовувати вибір тієї чи іншої дії, здійснювати пошук розв'язування синтетичним або аналітичним способом, самостійно складати план розв'язання типової задачі, вміти записати розв'язання задачі по діям та виразом, сформулювати відповідь на поставлене питання в умові задачі, здійснити перевірку правильності розв'язання задачі, порівняти з припущеннями [29, с.198].

3. III етап вивчення типових задач полягає у формуванні вміння розв'язувати задачі нового виду. На даному етапі закріплюються вміння молодших школярів розв'язувати задачі незалежно від їх змісту, самостійно розпізнавати структуру задачі, узагальнювати спосіб їх розв'язування. Ознайомлення та розбір умови задачі учні пробують робити без сторонньої

допомоги, чому сприяє диференціація навчальних завдань та вправ, організація творчої роботи над виконаними завданнями, використання задач подібних за сюжетом, проте різних за своїм видом. При цьому, вчитель має можливість здійснити узагальнення способів розв'язання типових задач, сформулювати вміння розв'язувати задачі різних видів [25, с. 287].

Таким чином, на основі проведеного аналізу методики навчання складених типових задач в практиці початкової школи можемо зробити висновок, що методичний підхід до організації навчального процесу у 3-4 класах сучасної початкової школи під час вивчення типових задач повинен бути творчим, враховувати вимоги та потреби сьогодення, поєднувати теорію та практику з метою забезпечення безпосереднього зв'язку отриманих знань, вмінь та навичок з необхідністю їх використання в повсякденному житті, оскільки використання традиційного методичного підходу спрямоване лише на розв'язування задач певного виду за допомогою розглянутих на уроці способів та потребує значного проміжку часу для їх засвоєння.

На базі Глухівської загальноосвітньої школи I-III ступенів №3 проблема навчання розв'язування складених типових задач молодшими школярами на уроках математики полягає у: недостатній сформованості серед учнів вміння здійснювати аналіз задачі, виконувати короткий запис умови та схематичний малюнок, визначати залежність між значеннями величин, складати план розв'язання задачі, відсутності практичних навиків складання обернених задач, недостатній увазі вчителів (через брак часу) до проведення повноцінного аналізу умови задачі, використання прикидки очікуваних результатів, обґрунтування вибору послідовності арифметичних дій, перевірці правильності розв'язання задачі.

Під час проведення емпіричного дослідження, педагогічного спостереження та бесіди з вчителями початкових класів нами було встановлено, що на уроках математики в процесі опрацювання складених типових задач вчителі використовують завдання різного характеру (текстові задачі, схематичні зображення, складання задач за поданою короткою умовою,

розв'язання обернених задач тощо). Завдання яких не вистачає в підручниках беруть з додаткової літератури (збірників, освітніх платформ).

Варто зауважити, що при виконанні незнайомих або змінених за змістом задач у молодших школярів часто виникають труднощі, оскільки розв'язуючи типові задачі за встановленим зв'язком учням складно встановити безпосередні зв'язки між даними та невідомими в задачі, визначити порядок виконання дій та спосіб розв'язування задачі. У зв'язку з цим можемо сказати, що використання нетрадиційного методичного підходу до вивчення типових задач сприяє набуттю молодшими школярами досвіду семантичного та математичного аналізу різноманітних за математичною структурою складених типових задач, формуванню вміння представляти їх в схематичних і символічних моделях.

Отже, процес навчання молодших школярів розв'язувати типові задачі є складним та багатограним, який потребує використання теоретично обґрунтованої методики навчання складених типових задач. Результатом навчання розв'язування типових задач в початковій школі повинно бути формування загального вміння розв'язувати складені типові задачі, досягнення якого можливе за умови створення сприятливої атмосфери в учнівському колективі, виховання інтересу до самостійного розв'язування задач, заохочення школярів до пошуку раціональних прийомів обчислення, диференціації навчальних завдань, індивідуального підходу до розвитку вмінь школярів розв'язувати сюжетні задачі, забезпечення безпосереднього зв'язку знань, вмінь та навиків з повсякденним життям.

Висновки до розділу 1

У першому розділі ми розглянули та проаналізували поняття математична задача, визначили її види і вплив на розвиток логічного мислення учнів, вміння використовувати здобуті знання в повсякденному житті. Здійснили ґрунтовний аналіз теоретичного аспекту вивчення складених типових задач, їх різновид та класифікацію, визначили місце типових задач в процесі вивчення математичної галузі, особливості методики навчання типових задач в початковій школі.

Проблема навчання розв'язування типових задач молодшими школярами висвітлена в дослідженнях С. Скворцової, Н. Менчинської, З. Слєпкань, О. Савченко, М. Бурди, М. Козак, М. Богданович та ін. Вони зазначали, що методика розв'язування сюжетних задач повинна стати одним з пріоритетних напрямків вивчення математики в початковій школі, виділяли психолого-педагогічні та методичні основи диференційованого навчання, етапи процесу навчання розв'язування складених типових задач, цілі та мету даного процесу.

На нашу думку, проблема навчання учнів 3-4 класів розв'язувати складені типові задачі в сучасній початковій школі полягає в недостатній методичній розробленості даного питання, зокрема: недостатнім рівнем сформованості загальнопредметних компетентностей, реальним станом теоретичної розробки методики навчання розв'язування математичних задач та практичною складовою реалізації даної змістовної лінії в освітньому процесі.

В своєму дослідженні, ми надаємо перевагу удосконаленій класифікації складених типових задач (за С. Скворцовою), які поєднані за схожою математичною структурою в три групи: задачі, що містять однакову (сталу) величину, задачі на процеси, задачі на знаходження середнього арифметичного. Основну увагу зосередимо на забезпеченні психолого-педагогічних та методичних основ диференційованого навчання, формуванні загального вміння розв'язувати складені типові задачі, реалізації функції розвитку математичного та логічного мислення молодших школярів в процесі розв'язування сюжетних задач.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ОПРАЦЮВАННЯ СКЛАДЕНИХ ТИПОВИХ ЗАДАЧ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ 3 – 4 КЛАСІВ

2.1. Методика навчання складених типових задач у 3 класі

Одним з найскладніших завдань вивчення математики в початковій школі є навчання учнів розв'язувати задачі, зокрема типові. Мета формування загального вміння розв'язування задач молодшими школярами передбачає розвиток математичного та логічного мислення учнів, засвоєння найважливіших математичних понять, операцій, дій, складання алгоритмів розв'язування задач, узагальнення отриманих відомостей, використання набутих знань, вмінь та навичок в різних нестандартних ситуаціях, як навчальних, так і в реальному житті. У зв'язку з цим, вчитель повинен чітко розуміти основні вимоги щодо формування в учнів початкової школи вміння узагальнювати, систематизувати та розв'язувати задачі різних типів.

Перше знайомство молодших школярів зі складеними типовими задачами відбувається в 3 класі. На даному етапі вивчення курсу початкової математики учні знайомляться із задачами: на знаходження четвертого пропорційного, шляхом використання способу знаходження однакової величини; на подвійне зведення до одиниці; на спільну роботу. В процесі роботи над даними типами задач, школярі мають можливість засвоїти математичну структуру задач й актуалізувати план їх розв'язування. У випадку, коли в учнів виникають проблеми з ідентифікацією задачі, вони можуть працювати над нею за допомогою раніше сформованих вмінь розв'язування складених сюжетних задач [45, с.168].

З метою визначення стану навчання розв'язування складених типових задач в сучасній початковій школі нами було проведено анкетування серед вчителів початкової школи. Опитування проводилося на базі Глухівської загальноосвітньої школи I-III ступенів №3. В опитуванні прийняло участь 9

вчителів та 3 вихователі початкової ланки. Анкета опитування наведена в додатку А.

На основі проведеного педагогічного спостереження та бесіди з вчителями початкових класів ми зробили висновок, що рівень сформованості вміння розв'язування складених задач, зокрема типових, серед учнів 3-4 класів здебільшого знаходиться на середньому та достатньому рівні. Так, в результаті анкетного опитування було встановлено, що 12,4% учнів має низький рівень сформованості вміння розв'язування складених типових задач, 39,6% - середній, 34,5% - достатній, 14,3% – високий (див. рис. 2.1.1). У зв'язку з цим робота над підвищенням рівня сформованості розв'язування складених типових задач є актуальною та потребує подальшого дослідження в практиці початкової школи.

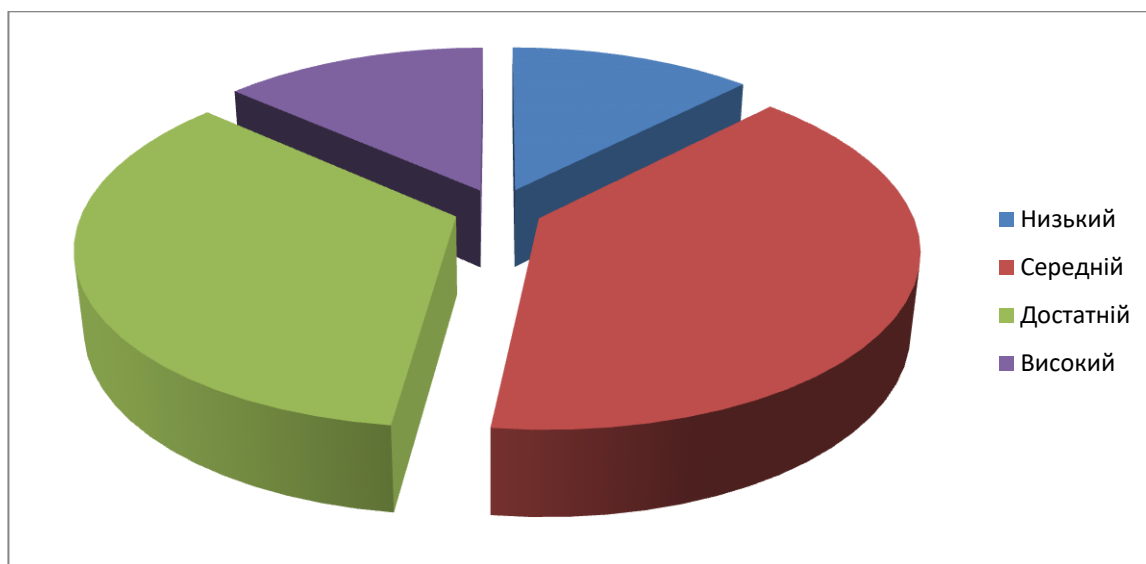


Рисунок 2.1.1. Оцінка рівня сформованості вміння розв'язування складених типових задач серед учнів 3-4 класів (%)

Серед причин недостатньої сформованості вміння розв'язування складених типових задач учнями 3-4 класів вчителі називають наступні:

- недостатню сформованість вміння аналізувати зміст задачі, що зумовлює труднощі при здійсненні короткого запису задачі, виконанні схематичного малюнку, визначення залежності між значеннями величин;

- складність вибору правильних арифметичних дій та визначення порядку їх виконання;
- відсутність практичних навиків складання та розв'язування обернених задач, особливо розв'язування задач іншим способом. Також, більшість вчителів зазначили, що переважна частина учнів не може пояснити хід розв'язання, дати ґрунтовну відповідь на запитання задачі.

На основі аналізу проведеного анкетування вчителів та спостереження за їх роботою в процесі фронтального розбору складеної типової задачі нами було встановлено, що:

- з метою економії часу, не всі вчителі проводять повноцінний аналіз тексту задачі обмежуючись виділенням умови та запитання задачі, і лише інколи проводять логіко-семантичний аналіз умови задачі;
- перед розв'язуванням задачі майже половина вчителів не використовує прикидку відповіді, не вимагає від учнів обґрунтування вибору тієї чи іншої арифметичної дії, в процесі пошуку способів розв'язування задачі не приділяє належної уваги використанню аналітичного та синтетичного методів міркування;
- недостатньо уваги приділяється перевірці правильності розв'язання задачі, у зв'язку з чим складно вчасно виявляти допущені учнями помилки та попереджати їх появу в процесі розв'язання інших подібних задач.

На основі аналізу існуючих трактувань поняття загального вміння розв'язування задачі, особливостей змісту етапів розв'язування задачі і дій, за допомогою яких реалізується процес розв'язування задачі, під поняттям загального вміння розв'язування задачі ми будемо розуміти складне вміння, яке передбачає в процесі розв'язування задачі використання різних методів та способів розв'язування в залежності від змісту та структури математичної задачі. До основних складових вміння розв'язувати складені типові задачі віднесемо:

- вміння здійснювати предметно-змістовий аналіз умови задачі;
- вміння здійснювати логіко-семантичний аналіз умови задачі;

- вміння складати репрезентативну модель умови задачі, зокрема: виконувати короткий запис у вигляді схеми, таблиці, малюнку, схематичного рисунку тощо;

- вміння виконувати прикидку очікуваного результату;

- вміння порівнювати даний тип задачі з раніше вивченими, визначати спільні та відмінні риси математичної структури задачі;

- вміння актуалізувати раніше отримані знання щодо способів розв'язування задач того чи іншого типу, а також спосіб розв'язування задач за допомогою рівняння;

- вміння використовувати узагальнений спосіб розв'язування задач і самостійно складати розв'язуючу модель задачі;

- вміння розв'язувати задачу за складеним планом;

- вміння здійснювати перевірку правильності розв'язку задачі, порівнювати отриманий результат з очікуваним;

- вміння складати обернену задачу до даної [19, с.79].

Визначальним показником критерію оцінювання вміння розв'язувати складені типові задачі молодшими школярами є їх складність, яка залежить від:

- кількості правильних, послідовних та логічних кроків і операцій, які виконує учень. До них віднесемо:

- вміння усвідомити умову задачі;

- вміння записати її в скороченому вигляді;

- вміння, за потреби, зробити схематичний малюнок чи таблицю;

- вміння визначати дані, яких не вистачає в умові задачі, та їх пошуку в довідкових матеріалах (таблицях, довідниках);

- вміння перетворювати величини в одні й ті ж самі одиниці вимірювання;

- вміння складати формулу для знаходження шуканої величини, за умови, що задача не надто складна;

- вміння виконувати математичні дії та операції;

- вміння здійснювати обчислення числових невідомих значень величин;
- вміння здійснювати аналіз та побудову графіків;
- вміння використовувати метод оцінки, з метою перевірки правильності розв'язку задачі;
- вміння здійснити оцінку отриманого результату з його реальним значенням;
 - раціональності обраного способу розв'язання, зокрема:
 - за алгоритмом чи нестандартним способом [17, с.58].

Учні з початковим рівнем навчальних досягнень (1-3 бали) повинні вміти розрізняти фізичні або астрономічні величини, одиниці вимірювання з певної теми, з допомогою вчителя розв'язувати задачі на відтворення основних формул, здійснювати найпростіші арифметичні дії. Середній рівень (4-6 балів). Учні повинні розв'язувати прості типові задачі на одну або дві дії за зразком або за допомогою вчителя, частково обґрунтовувати деякі логічні кроки. Учні з достатнім рівнем (7-9 балів) здатні самостійно розв'язувати типові задачі та виконувати вправи з однієї теми, впевнено обґрунтовуючи обраний спосіб розв'язку. Високий рівень (10-12 балів). Учні даного рівня навчальних досягнень можуть самостійно розв'язувати комбіновані типові задачі оригінальним чи стандартним способом, вміють розв'язувати нестандартні задачі [48, с.37].

Констатувальний етап експерименту проходив на базі Глухівської загальноосвітньої школи I-III ступенів №3 серед учнів 3-4 класів.

З метою виявлення рівня сформованості вміння розв'язування складених типових задач нами було проведено тестування серед школярів. Зразок тестових завдань для учнів 3-4 класів наведено в додатку Б. В процесі опрацювання та систематизації отриманих результатів нами було встановлено, що в середньому 15,2% мають низький рівень сформованості розв'язування складених типових задач, 42,4% - середній, 32,7% - достатній, 9,7% - високий (див. рис. 2.1.2).

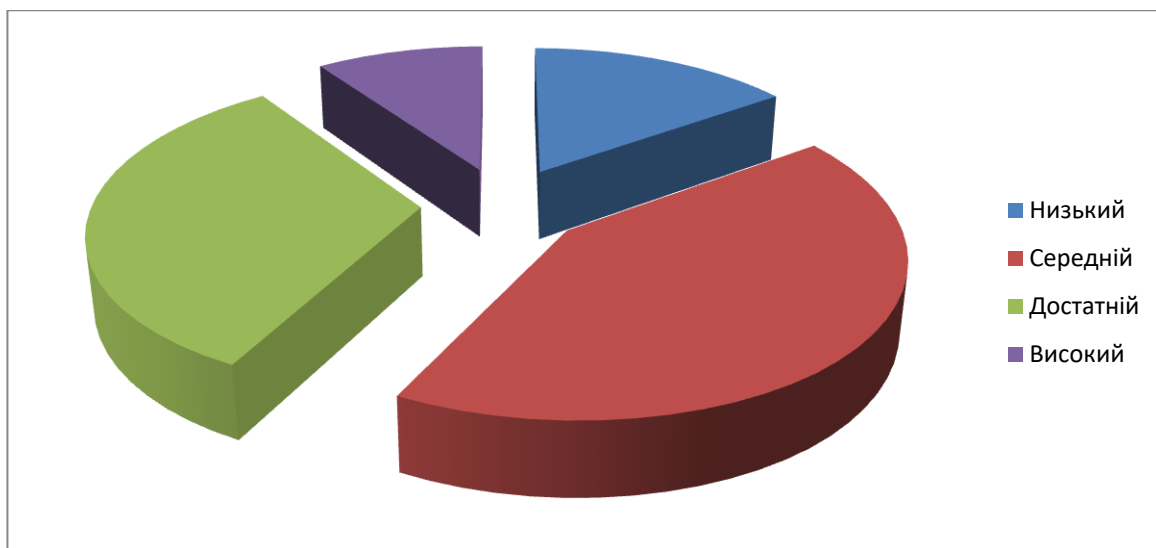


Рисунок 2.1.2. Рівень сформованості вміння розв’язування складених типових задач серед учнів 3-4 класів (%)

На основі отриманих результатів констатувального етапу експериментального дослідження нами було прийнято рішення розробити типологію завдань для опрацювання складених типових задач в 3-4 класах. Мета розробки даної типології полягала у систематизації навчальних завдань відповідно до принципу наступності, доступності, наочності, ґрунтовності, активності та самостійності, зв’язку навчання з практичною діяльністю, врахування вікових та індивідуальних особливостей, забезпеченні диференційованого підходу на всіх етапах опрацювання складених типових задач того чи іншого виду.

Основною формою навчання учнів початкової школи в процесі розв’язування складених типових задач на етапі підготовки та ознайомлення з новим типом задач нами була обрана фронтальна робота вчителя з класом, на етапі закріплення – індивідуальна та групова. У зв’язку з використанням групової та індивідуальної форми роботи мали можливість здійснювати диференціацію навчального процесу через диференціацію навчальних завдань за рівнем складності та диференціацію допомоги учням. Диференціацію дози допомоги вчителя реалізовували шляхом використання карток з друкованою основою.

В процесі розв'язування типових задач, на нашу думку найдоцільнішим є використання частково-пошукового методу навчання, який ґрунтується на застосуванні типології взаємопов'язаних навчальних задач. Дана типологія завдань спрямована на розвиток мислення молодших школярів, спонукає учнів до виконання операцій аналізу, порівняння, абстрагування, узагальнення, систематизації тощо. Крім того, в основу типології навчальних завдань покладена необхідність розкриття безпосередніх зав'язків між задачами різних типів та формування у школярів потреби до пошуку схожих та відмінних рис змісту задачі з розв'язаною раніше.

Головним засобом навчання розв'язування складених типових задач стали репрезентативні та розв'язувальні моделі. Репрезентативні моделі передбачали виконання короткого запису задачі, схематичного малюнка чи таблиці, розв'язувальні моделі використовувалися у вигляді «дерева міркувань». До допоміжних засобів навчання розв'язування типових задач в початковій школі доцільно віднести дидактичні матеріали, зокрема: тексти пам'яток, опорні схеми простих та складених задач, картки з друкованою основою, узагальнені плани розв'язування типових задач [44, с.35].

Методика навчання розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного в 3 класі полягає в дослідженні задачі шляхом порівняння її змін, а саме: зміни групи пропорційних величин, зміни числових даних, зміни однакової величини, зміни шуканої величини при заданій однаковій величині. Варто зауважити, що при розгляді кожної зміни змісту задачі необхідно спонукати школярів до визначення впливу зміни на спосіб та план розв'язування задачі, умови використання кожного способу в залежності від зміни відомих числових даних задачі. Дотримання даного підходу дає можливість навчити школярів визначати істотні ознаки задач на знаходження четвертого пропорційного, узагальнювати способи розв'язування, встановлювати можливості використання способу знаходження однакової величини для двох випадків і способу відношень [41].

Методика навчання розв'язування складених типових задач на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці передбачає три етапи роботи:

1. Етап підготовки. На етапі підготовчої роботи доцільно активізувати знання молодших школярів щодо груп взаємопов'язаних величин і взаємозв'язків між пропорційними величинами, сформулювати вміння визначати зі змісту задачі величини навіть в неявно заданій формі, шляхом аналізу найменування числових даних. Актуалізацію даних знань та вмінь доцільно проводити під час розв'язування простих сюжетних задач, які містять взаємопов'язані (пропорційні) величини;

2. Етап ознайомлення. На етапі ознайомлення, введення задач на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці доцільно здійснювати шляхом розв'язування двох послідовних простих задач з пропорційними величинами з подальшим їх об'єднанням в одну складену типову задачу;

3. Етап закріплення [41].

Отже, перш ніж запровадити в 3 класі розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці вчитель повинен провести тривалу роботу над розв'язуванням задач на визначення ціни, кількості і вартості. Враховуючи вікові особливості розвитку молодших школярів дану роботу найефективніше проводити у вигляді гри «Магазин». Під час гри учні в невимушеній атмосфері вчаться розв'язувати задачі на знаходження ціни, вартості та кількості, використовувати життєвий досвід в навчальних ситуаціях, аналізувати зміст задачі, визначати відомі та невідомі величини, встановлювати взаємозв'язки між ними.

З метою ознайомлення учнів із типовими задачами на знаходження четвертого пропорційного способом прямого зведення до одиниці рекомендується відвести окремий урок. При цьому варто ознайомлення із задачами даного типу провести на основі її складання з двох відповідних простих задач.

Задача 1. Маринка купила 5 шоколадних батончиків і заплатила 40грн.

Скільки коштує один батончик?

- Про що розповідається в цій задачі?
- Скільки батончиків купила Маринка? (5 батончиків)
- Яка вартість куплених батончиків? (40 грн)
- Що нам треба дізнатися? (Скільки коштує один батончик?)
- Чи можемо ми дізнатися ціну батончика знаючи кількість і вартість батончиків? (Так)
- Що потрібно зробити? (потрібно вартість батончиків поділити на їх кількість)
- Запишіть розв'язання та відповіді в свої зошити.

Розв'язання

$40:5=8$ (грн) – ціна одного батончика.

Відповідь: ціна батончика 8 грн.

Розв'яжемо другу задачу, яка пов'язана з першою.

Задача 2. Ціна одного шоколадного батончика 8 грн. Маринка купила 7 таких батончиків. Скільки гривень дівчинка заплатить за покупку?

- Що нам відомо з умови задачі? (Ціна одного батончика і кількість куплених батончиків)
- Чи можемо ми дізнатися скільки заплатить Маринка за 7 батончиків? (Так)
- Що для цього потрібно зробити? (Потрібно ціну помножити на кількість)
- Запишіть розв'язання та відповідь у зошиті.

Розв'язання

$8 \times 7 = 56$ (грн) – вартість семи батончиків.

Відповідь: за 7 батончиків Маринка заплатить 56 грн.

На основі двох розв'язаних простих задач складаємо задачу на дві дії.

Задача. Маринка за 5 шоколадних батончиків заплатила 40 грн. Потім вона купила ще 7 батончиків. Скільки гривень коштують 7 батончиків?

- Про що в цій задачі розповідається?
- Скільки батончиків Маринка купила спочатку? (5 батончиків)
- Скільки вона за них заплатила? (40 грн)
- Скільки батончиків дівчинка купила потім? (7 батончиків)
- Скільки вона за них заплатила? (Потрібно знайти)
- Чи можемо ми знайти скільки заплатила Маринка за 7 батончиків?

(Ні)

- Що потрібно для цього зробити? (Знайти скільки коштує один батончик)

- Як знайти ціну батончика? (Потрібно вартість поділити на кількість)

- Знаючи ціну одного батончика можемо дізнатися вартість семи?

(Так)

- Що потрібно зробити? (Потрібно ціну помножити на кількість)

- Запишіть коротку умову, розв'язання та відповідь у зошит.

5 б.- 40грн

7 б. - ? грн

Розв'язання

- 1) $40:5=8$ (грн) – ціна одного батончика;
- 2) $8 \times 7=56$ (грн)- вартість семи батончиків.

Відповідь: 56 грн коштують 7 батончиків.

На етапі первинного закріплення можемо запропонувати учням самостійно розв'язати задачу, спираючись на короткий запис та план розв'язування.

Задача. 4 м стрічки коштують 12 грн. Скільки коштують 9 м такої стрічки?

4 м – 12 грн

9 м - ? грн

План розв'язання

- 1) Скільки коштує 1 м стрічки?

2) Скільки коштують 9 м стрічки?

Варто зауважити, що під час аналізу задач можемо використовувати предметну ілюстрацію, схематичні рисунки, таблиці, а подальше закріплення вміння розв'язувати складені типові задачі на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці проводити на матеріалі інших величин, які перебувають в пропорційній залежності (кількість предметів, маса предмета, їх загальна вага; витрата матеріалу на виготовлення однієї речі, кількість речей, загальна витрата матеріалу; продуктивність праці, час роботи, загальна кількість виробленої продукції; довжина, ширина та площа прямокутника; швидкість, час, відстань).

На етапі закріплення учні повинні навчитися записувати коротко умову задачі, визначати характер залежностей між величинами, формулювати ці залежності словесно, пояснювати хід розв'язування. При цьому, в процесі розв'язування типових задач на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці діти можуть подавати короткий запис табличним способом з вказівкою величини, значення якої є однаковим (сталим), розв'язувати обернені задачі [47, с.232].

Задача. Першого дня мама купила 4 пакети борошна масою 8 кг. Другого дня купила 14 кг борошна в таких самих пакетах. Скільки пакетів борошна мама купила другого дня?

1 день	4 п.	8 кг
2 день	? п.	14 кг

Розв'язання

- 1) $8:4=2$ (кг) – в одному пакеті;
- 2) $14:2=7$ (п.) – мама купила другого дня.

Відповідь: 7 пакетів борошна мама купила другого дня.

Задача (обернений спосіб зведення до одиниці). Першого дня мама купила 8 кг борошна в чотирьох пакетах. Другого дня мама купила 7 таких самих пакетів борошна. Скільки кілограмів борошна купила мама другого дня?

1 день	4 п.	8 кг
2 день	7 п.	? кг

Розв'язання

- 1) $8:4=2$ (кг) – в одному пакеті;
- 2) $2 \times 7=14$ (кг) – борошна мама купила другого дня.

Відповідь: 14 кг борошна мама купила другого дня.

З даних задач бачимо, що сталими можуть бути як кількість пакетів, так і маса борошна у всіх пакетах. Таким чином, для кожної сталої величини можна скласти два види задач на знаходження четвертого пропорційного. Наведемо фрагменти деяких уроків розв'язування типових задач на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці. Більше фрагментів уроків представлено в додатку В.

Тема: Закріплення вивчених випадків множення. Порівняння виразів. Розв'язування і порівняння задач.

Мета:

Навчальна: актуалізувати знання учнів про зв'язок дії множення та ділення, вміння обчислювати вирази з урахуванням порядку дій з арифметичними діями різного ступеня; удосконалювати вміння розв'язувати задачі;

Розвивальна: розвивати логічне мислення учнів, пам'ять, творчу активність учнів;

Виховна: виховувати доброзичливість, уважність, самостійність, інтерес до математики; створювати мотивацію до подальшого вивчення предмета.

Обладнання: мультимедійна презентація, дидактичний матеріал

Тип уроку: комбінований

Підручник: 3 клас «Математика» Н. Листопад

IV. Вивчення нового матеріалу

388. Розв'яжи й порівняй задачі. Що знаходили в кожній задачі?

1) Для оздоблення театрального костюма купили 3 м стрічки на суму 27 грн. Скільки гривень коштує 1 м стрічки?

- Про що розповідається в задачі?
- Скільки метрів стрічки купили?
- Скільки заплатили за стручку?
- Чи можемо дізнатися скільки коштує один метр стрічки?
- Що потрібно для цього зробити?
- За пишемо коротку умову на дошці та в зошиті.

Запис на дошці та в зошиті

Задача

Ціна	Кількість	Вартість
?	3 м	27 грн

- Як дізнатися скільки коштує один метр тканини? (Щоб дізнатися скільки коштує один метр тканини, потрібно вартість тканини поділити на кількість)

- Яку дію потрібно виконати? (Дію ділення)
- Запишіть розв'язання задачі та відповідь в зошиті.

Самостійний запис розв'язання в зошиті.

- Прочитайте відповідь задачі.

2) Для оздоблення театрального костюма на суму 45 грн купили стрічку, по 9 грн за 1 м. Скільки метрів стрічки купили?

- Про що розповідається в умові задачі?
- Яка ціна одного метру стрічки?
- Яка вартість всієї покупки?
- Чи можемо дізнатися скільки метрів стрічки купили?
- Що потрібно для цього зробити?

- Запишемо коротку умову на дошці та в зошиті.

Запис на дошці та в зошиті

Задача

Ціна	Кількість	Вартість
9 грн	?	45 грн

- Як дізнатися скільки метрів стрічки було куплено? (Щоб дізнатися скільки метрів стрічки купили, треба вартість поділити на ціну)
- Яку дію потрібно виконати? (Дію ділення)
- Запишемо розв'язання задачі самостійно. (запис розв'язання та відповіді задачі в зошиті самостійно учнями)
- Прочитайте відповідь задачі.
- Чим ці задачі схожі?
- Чим ці задачі відрізняються?
- Яка величина в даних задачах є однаковою (сталою)?
- Розглянемо задачу, в умові якої об'єднано дві попередні задачі.

3) Для оздоблення театрального костюма купили 3 м стрічки на суму 27 грн. Скільки метрів стрічки можна купити за 81 грн, якщо ціна стрічки така сама?

- Про що розповідається в задачі?
- Що робили зі стрічкою?
- Скільки метрів стрічки купили?
- Скільки коштувала стрічка?
- Чи можемо ми дізнатися скільки метрів стрічки можна купити за 81 грн?
- Що потрібно для цього знати?
- Як можна дізнатися ціну одного метра стрічки?
- Чи можемо тепер знайти скільки метрів стрічки можна купити за 81 грн?
- Що потрібно для цього зробити?

- Складемо короткий запис задачі.

Запис на дошці та в зошиті

Задача

Ціна	Кількість	Вартість
Однакова	3 м	27 грн
	?	81 грн

- Як дізнатися, скільки коштує один метр стрічки? (Щоб дізнатися скільки коштує один метр стрічки, потрібно вартість поділити на кількість)
- Знаючи ціну стрічки, можемо знайти скільки її можна купити її за 81 грн? (Так)
- Що для цього потрібно зробити? (потрібно вартість поділити на ціну)
- Запишемо розв'язання задачі.

Розв'язання

- 1) $27:3=9$ (грн) – ціна одного метра стрічки;
- 2) $81:9=9$ (м) – стільки стрічки можемо купити.

Відповідь: можемо купити 9 м стрічки.

- Щойно ми розв'язали три задачі. Що ці задачі мають спільного?
- Чим дані задачі відрізняються?
- Що потрібно зробити, щоб розв'язати задачу останнього типу?

V. Закріплення раніше вивченого

389. Прочитай задачу. Розглянь її короткий запис у таблиці. Розв'яжи задачу. Що відомо про кількість тканини для одного костюма?

На пошиття двох однакових костюмів витратили 8 м тканини. Скільки таких костюмів можна пошити, використавши 20 м тканини?

Кількість тканини для одного костюма	Кількість костюмів	Усього витратили тканини
Однакова	2	8 м
	?	20 м

- Про що розповідається в умові задачі?
- Що нам потрібно знайти?
- Скільки костюмів пошили?
- Скільки витратили для їх пошиття тканини?
- Скільки тканини витрачається на один костюм?
- Як можна дізнатися, скільки тканини витрачають для пошиття одного костюма? (Потрібно всі витрати поділити на кількість)
- Знаючи витрати для одного костюма, можемо знайти кількість костюмів, які можна пошити з 20м? (Так)
- Що потрібно для цього зробити? (Потрібно всю тканину поділити на кількість тканини для одного костюма)
- Запишіть короткий запис задачі, розв'язання та відповідь у зошит.

Тема: Перевірка ділення множенням. Складання і розв'язування задач.

Мета:

Навчальна: актуалізувати вміння виконувати позатабличне ділення двоцифрових чисел, використовуючи правило ділення суми на число; удосконалювати обчислювальні навички; закріпити вміння розв'язувати задачі на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці;

Розвивальна: розвивати логічне мислення молодших школярів;

Виховна: виховувати доброзичливість, уважність, самостійність, інтерес до математики; створити мотивацію до подальшого вивчення предмета.



Обладнання: мультимедійний комплект.

Тип уроку: комбінований

V. Закріплення раніше вивченого

448. Прочитай задачу. Які числа треба вписати в таблицю? Розв'яжи задачу.

Купили 3 шоколадки і 4 тістечка за однаковою ціною. За шоколадки заплатили 42 грн. Яка вартість тістечок?

Товар	Ціна	Кількість	Вартість
	Однакова	<input type="text"/>	<input type="text"/> грн
		<input type="text"/>	?

- Про що розповідається в задачі?
- Скільки купили шоколадок? (3 шоколадки)
- Яка була їх вартість? (42 грн)
- А тістечок скільки купити? (4 тістечка)
- Яка їх вартість? (Потрібно знайти)
- Чи можемо знайти, скільки нам треба заплатити за 4 тістечка? (ні)
- Чому? (Тому, що нам невідома ціна одного тістечка)
- Що нам відомо про ціну тістечка? (вона така сама, як ціна шоколадки)
- Чи можемо знайти ціну шоколадки? (так)
- Що потрібно для цього зробити? ($42:3=14$ (грн))
- Знаючи ціну шоколадки, можемо знайти вартість тістечок? (так)
- Що потрібно зробити? ($14 \times 4=56$ (грн))
- Запишіть коротку умову, розв'язання та відповідь задачі у зошиті.

Розв'язання

- 1) $42:3=14$ (грн) – ціна шоколадки;
- 2) $14 \times 4=56$ (грн) – вартість тістечок.

Відповідь: 56 грн – вартість тістечок.

449. Прочитай задачу. Який вираз є її розв'язанням?

За 4 фломастери заплатили 24 грн. Скільки фломастерів можна купити на суму 36 грн?

$$(36 - 24) : 4 \quad 36 : (24 : 4) \quad (36 + 24) : 4$$

- Про що розповідається в задачі?
- Які величини вона містить?
- Якій величині відповідає однакова величина?
- Яке запитання задачі?
- Яке число, ми можемо отримати у відповіді?
- Що потрібно знати, щоб знайти відповідь на запитання задачі?
- Яку арифметичну дію потрібно виконати, щоб відповісти на запитання задачі?
- Чи можна одразу відповісти на запитання задачі?
- Чому?
- Що сказано в умові задачі про ціну фломастерів?
- Що потрібно зробити, щоб знайти ціну фломастерів в першому та другому випадку?
- Чи можна на це запитання відповісти одразу?
- Запишіть короткий запис, розв'язання та відповідь у зошит.

Задача

Ціна	Кількість	Вартість
однакова	4 фломастери	24 грн
	? фломастерів	36 грн

Розв'язання

- 1) $24:4=6$ (грн) – ціна одного фломастера;
- 2) $36:6=6$ (фл.) – можемо купити.

Відповідь: можемо купити 6 фломастерів.

Отже, в процесі розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці, в залежності від етапу навчання необхідно дотримуватися чітко встановленої дидактичної мети. Так, на

першому етапі навчання розв'язування задач даного типу потрібно підвести учнів до самостійного знаходження способу розв'язування задач шляхом виконання відповідної системи практичних дій. В даному випадку, такі дії виступають засобом аналізу та дають можливість виявити відношення між предметами. Після цього доцільно запропонувати виконання складених сюжетних задач, використовуючи при цьому опорні схеми, таблиці, рисунки тощо.

На другому етапі навчання розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного необхідно звернути увагу учнів на важливість виділення величин, про які йде мова в умові задачі, встановлення зв'язку та функціональної залежності між ними в процесі виконання аналізу, розв'язання та записування відповідних виразів. При цьому, процес розв'язування задач варто здійснювати на основі послідовного або перехресного протиставлення. Послідовне протиставлення полягає у вивченні одного виду задач після іншого з подальшим їх зіставленням. Перехресне протиставлення передбачає опрацювання різних видів задач на одному уроці, що ускладнює усвідомлення молодшими школярами навчального матеріалу, а тому є менш ефективним ніж послідовне протиставлення та рідше використовується в практиці початкової школи.

На третьому етапі основну увагу варто зосередити на проведенні творчої роботи, зокрема, складанні та перетворенні задач шляхом використання таблиць чи схематичних рисунків швидкостей, маси предметів, цін тощо [20, с.278].

Серед основних способів аналізу та розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного виділимо синтетичний та аналітичний. Так, наприклад, синтетичний спосіб є більш зручний для використання молодшими школярами, проте учні можуть виконувати зайві спроби. В свою чергу, аналітичний спосіб дає можливість більш чітко планувати розв'язання задачі, проте є громіздким при розв'язуванні задач на три та більше дій. Таким чином, враховуючи вимогу до поступового переходу від відомого до невідомого, від

простого до складного, розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці краще починати синтетичним способом, з поступовим введенням окремих аналітичних прийомів.

У початковій школі процес узагальнення є одним з визначальних елементів розумової діяльності школярів. Розглянемо основні типи помилок, які допускають учнів в процесі узагальнення складених типових задач:

- учні вважають, що при виборі певної арифметичної дії потрібно обов'язково пов'язувати з нею певне слово;
- учні вважають, що в процесі визначення типу задачі ключову роль відіграє певне твердження [20, с.279].

З метою формування у молодших школярів вміння правильного виконання узагальнення необхідно показати на конкретних прикладах, що ознаки, які суттєво змінюються, важливі для розуміння того чи іншого поняття. В таких випадках можна використати задачі з різними значеннями відношення протилежних сторін прямокутників чи їх кратне відношення як в типових, так і нетипових задачах. При цьому, в залежності від того, з якими даними його зіставляють в умові задачі, воно може набувати різного змісту. В процесі порівняння фактів та явищ, виявленні подібних та відмінних рис молодші школярі засвоюють необхідні навички узагальнення, вчаться помічати подібне в таких явищах, які на перший погляд відрізняються один від одного та відмінність там, де чітко прослідковується подібність.

2.2. Методика навчання складених типових задач у 4 класі

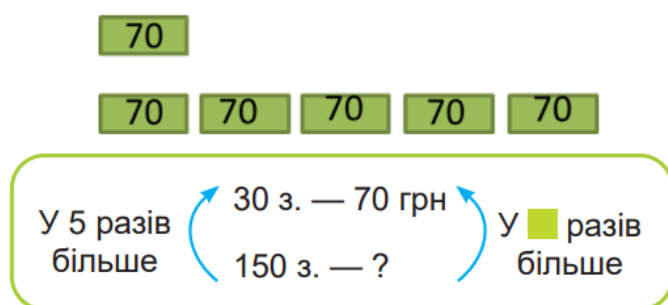
Методика навчання складених типових задач в 4 класі передбачає формування у молодших школярів вміння розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного способом відношення, на пропорційне ділення, на знаходження невідомого за двома різницями, на одночасний рух та на спільну роботу. Розглянемо та проаналізуємо особливості навчання розв'язування задач різних типів більш детально.

Методика навчання розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного **способом відношень** на етапі ознайомлення передбачає розв'язування учнями задач на знаходження загальної величини, в якій величина однієї одиниці є однаковою, проте яку не можна розв'язати способом зведення до одиниці, оскільки немає можливості виконати ділення націло даних числових значень. Для прикладу можемо розглянути таку задачу:

Задача. Вартість 30 зошитів в магазині 70 грн. Знайти вартість 150 таких зошитів.

Під час опрацювання умови, діти впізнають задачу на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці, проте використовуючи узагальнений план розв'язування, опанований в минулому році, розуміють, що задачу розв'язати нереально, оскільки числові дані задачі націло не діляться. Виникає проблемна ситуація, яку вчитель пропонує вирішити шляхом прикидки очікуваного результату, при чому оцінити не приблизне його значення, а точно визначити у скільки разів воно буде менше або більше від початкових даних. У випадку, якщо учням складно виконати таку прикидку, то можна запропонувати виконати схематичний малюнок до умови задачі.

Позначивши 30 зошитів геометричною фігурою підписуємо, що вони коштують 70 грн. Зображуємо ще п'ять таких фігур і позначаємо, що кожна з них коштує також по 70 грн. З малюнка чітко видно, що шукане число буде у стільки разів більше, ніж 70 грн, у скільки разів більше 150 зошитів, ніж 30.



Проведемо роботу над умовою задачі:

- Що потрібно знати, щоб дізнатися відповідь на запитання задачі?
(Потрібно знати два числові значення: скільки заплатили у першому випадку

(70 грн) та у скільки разів більше купили у другому випадку ніж у першому (невідомо)).

- Якою арифметичною дією можна відповісти на запитання задачі? (Дією множення).

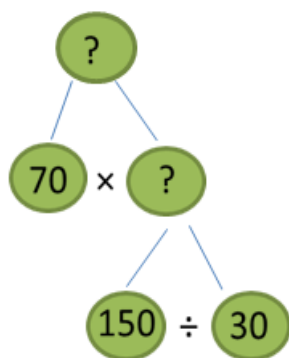
- Чи можна одразу відповісти на запитання задачі? (Ні).

- Що для цього потрібно знати? (У скільки разів більше купили зошитів у другому випадку ніж в першому).

- Якою арифметичною дією можемо дати відповідь на це запитання? (Дією ділення).

- Чи можемо одразу визначити у скільки разів більше купили зошитів другого разу? (Так. Нам відомо скільки зошитів купили першого і другого разу).

Аналіз задачі закінчено. Переходимо до складання плану розв'язання задачі.



План розв'язання задачі

1. У скільки разів більше купили зошитів другого разу, ніж першого? (Виконуємо дію ділення. Робимо висновок, що у другому випадку зошити будуть коштувати у стільки ж разів дорожче, ніж у першому).

2. Скільки заплатили за зошити у другому випадку? (Виконуємо дію множення).

- Записуємо розв'язання задачі по діях з поясненнями.

Розв'язання

1) $150:30=5$ – у стільки разів більше купили зошитів, тому у стільки разів більше вони будуть коштувати;

2) $70 \times 5 = 350$ (грн) – вартість 150 зошитів.

Вираз: $70 \times (150:30) = 350$ (грн)

Відповідь: 350 грн заплатили за 150 зошитів.

Отже, в основі розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного способом відношень повинні бути наступні міркування учнів:

шукане число буде у стільки разів більше (менше) за дане числове значення цієї ж величини, у скільки разів відповідне йому значення іншої величини більше (менше) за друге значення цієї ж величини. Звертаємо увагу учнів на те, що спосіб відношень доцільно використовувати в тих випадках, коли немає можливості знайти значення однакової величини, або коли можна дізнатися, як відносяться одне до одного дві числові дані однієї величини.

З метою усвідомлення умов, при яких доцільно застосовувати спосіб відношень, пропонуємо учням змінити умови опорної задачі так, щоб її можна було розв'язати як способом зведення до одиниці, так і способом відношень. Таким чином, шляхом зміни величини задачі та числових даних матимемо можливість дослідити вплив цих змін на розв'язування задачі та узагальнити спосіб розв'язування. Робимо висновок, що ці зміни не впливають ні на математичну структуру, ні на план розв'язування задачі, тому: в першій дії дізнаємося про відношення двох відомих чисел, які належать до однієї величини та робимо висновок, що й інша пара чисел іншої величини знаходиться в такому самому відношенні; в другій дії відповідаємо на запитання задачі [48, с.49].

Склавши обернені задачі пропонуємо учням спочатку визначити, як зміна шуканого задачі вплине на її розв'язання, а потім їх розв'язати. Порівнюючи обернену задачу з прямою, встановлюємо, що вони мають різний характер відношень: «у стільки разів більше», «у стільки разів менше». На основі порівняння задач узагальнюємо план розв'язування у вигляді опорної схеми (див рис. 2.2.1)

На етапі закріплення вміння розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного способом відношень, основну увагу приділяємо аналізу математичної структури задачі, узагальненню плану їх розв'язування, його застосуванню, розв'язуванню задач двома способами (способом зведення до одиниці та способом відношень), складанню та розв'язуванню обернених задач. На даному етапі можемо запропонувати учням розв'язування задач на

знаходження четвертого пропорційного, в яких однаковою величиною є загальна величина, кількість чи час.

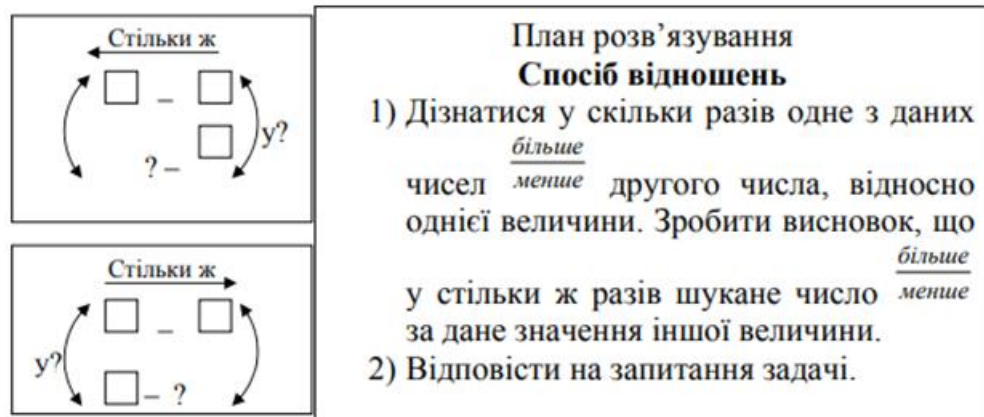


Рис. 2.2.1. Опорна схема та план розв'язування задач на знаходження четвертого пропорційного способом відношень

Методика формування вмінь розв'язування типових задач на пропорційне ділення передбачає реалізацію наступних аспектів:

- з метою усвідомлення молодшими школярами зв'язку задач на пропорційне ділення з задачами на знаходження четвертого пропорційного необхідно перетворити задачу на знаходження четвертого пропорційного в задачу на пропорційне ділення, при цьому матимемо задачу першого підвиду, а потім другого;

- визначити спільні та відмінні істотні ознаки;
- дослідити задачу шляхом зміни однакової величини, її вплив на план розв'язування задачі;
- дослідити вплив зміни числових даних на задачі на план її розв'язування.

Істотними ознаками задач на пропорційне ділення є те, що:

- задачі мають два випадки;
- включають три пропорційні величини;
- однаковою для двох випадків є одна з величин;
- відносно однієї величини даються два числові значення;
- відносно іншої величини дається значення суми, а значення даної величини є шуканим для кожного випадку [48, с.66].

На *етапі підготовчої роботи* необхідно провести актуалізацію знань, вмінь та навичок, а саме:

- особливості взаємозв'язку між основними групами величин, котрі знаходяться у пропорційній залежності;
- вміння розв'язувати задачі на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці: виділяти однакову величину з умови задачі, складати короткий запис умови у формі таблиці чи схематичного малюнка, важливість пошуку однакової величини для відповіді на запитання задачі.

Характерна відмінність задач на пропорційне ділення полягає в тому, що вони відповідно якогось випадку не містять даних числових значень обох величин, за якими можна знайти однакову величину, а знаходження однакової величини реалізується шляхом знаходження значення сум двох інших величин. При цьому варто зазначити, що значення суми першого випадку відоме з умови задачі, а другу суму необхідно знайти за даними значеннями кожного з двох випадків. У зв'язку цим, на етапі підготовки учням рекомендується дати завдання на знаходження однакової величини за двома сумарними значеннями двох інших величин. Це можуть бути задачі наступного плану:

Задача 1. За три дні продали 10 подарункових наборів, за які отримали 60 гривень. Знайти ціну одного такого подарункового набору.

Задача 2. В одній групі 8 дітей, а в другій - 7. Всього діти виготовили 75 закладок. Скільки закладок виготовила одна дитина, якщо кожна дитина виготовила однакову кількість закладок.

На етапі ознайомлення учнів з задачами на пропорційне ділення спочатку пропонуємо розв'язати задачу на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці. На основі розв'язаної задачі знаходимо сумарне значення загальної величини та включаємо його в задачу, змінюємо вимогу щодо знаходження значення загальної величини для двох випадків. В результаті таких маніпуляцій короткий запис задачі поступово перетворюється

в короткий запис нової задачі на пропорційне ділення, в якій однаковою є величина однієї одиниці. Для прикладу наведемо фрагмент уроку.

Тема: Знайомимось із задачами на пропорційне ділення.

Мета:

Навчальна: формувати вміння розв'язувати задачі на пропорційне ділення; формувати навички письмового множення та ділення багатоцифрових чисел на одноцифрове; вдосконалювати навички усного обчислювання; ознайомити із задачами на пропорційне ділення, способом перевірки розв'язків задачі на пропорційне ділення; дослідити вплив зміни величин задачі на розв'язок задач на пропорційне ділення, визначити вплив числових даних на план розв'язування.

Розвивальна: розвивати логічне мислення молодших школярів, вміння та навички розв'язування складених типових задач.

Виховна: виховувати дбайливе ставлення до навколишнього середовища, любов до навчального предмета.

Обладнання: мультимедійна презентація, дидактичний матеріал

Тип уроку: комбінований

Підручник: 4 клас «Математика»

IV. Вивчення нового матеріалу

Задача. Першого дня в магазині продали 9 однакових ящиків мандаринів, а другого – 7. Скільки кілограмів мандаринів продали другого дня, якщо першого продали 108 кг?

- Про що розповідається в умові задачі?
- Що нам потрібно знайти?
- Чи можемо дізнатися скільки кілограмів мандаринів продали другого дня?
- Що потрібно зробити для цього спочатку?
- Що потрібно зробити, щоб дізнатися масу одного ящику?
- Яку дію для цього потрібно виконати?
- Чи можемо тепер знайти скільки продали мандаринів другого дня?

- Що потрібно для цього зробити?
- Записуємо коротку умову та розв'язання задачі у зошиті

	Маса в 1 ящику (кг)	Кількість ящиків	Загальна маса (кг)
I	?	9	108
II	?, одн.	7	?

Розв'язання

- 1) $108:9=12$ (кг) – маса одного ящика;
- 2) $12\times7=84$ (кг) – маса семи ящиків;

Відповідь: 84 кг продали другого дня.

- Скільки мандаринів продали за два дні?
- Розглянемо задачу нового типу – на пропорційне ділення.

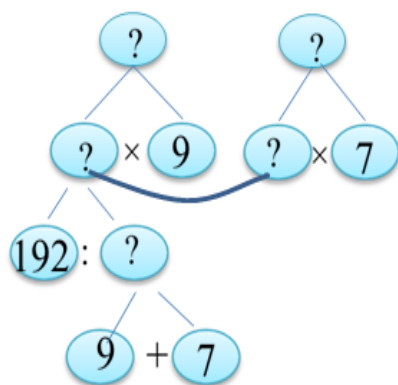
Задача. Першого дня в магазині продали 9 однакових ящиків мандаринів, а другого - 7. Скільки кілограмів мандаринів продавали кожного дня, якщо за два дні продали 192кг?

- Складемо коротку умову у вигляді таблиці.

	Маса в 1 ящику (кг)	Кількість ящиків	Загальна маса (кг)
I	?	9	?
II	?, одн.	7	192

- За коротким записом поясніть числові дані задачі. (За умовою задачі нам відома загальна маса мандаринів 192 кг, а також кількість ящиків проданих першого і другого дня: 9 і 7 відповідно).
- Що означає однакова величина? (Однакова величина означає, що маса кожного ящика однакова)
- Яке запитання задачі? (Скільки кілограмів мандаринів продавали кожного дня?)

- На які питання ми можемо його розкласти? (Скільки кілограмів мандаринів продали першого дня? Скільки кілограмів мандаринів продали другого дня?)
- Чи можемо дати відповідь одразу на два запитання? (Ні).
- Давайте знайдемо відповідь на перше запитання. Що нам потрібно знати, щоб знайти масу мандаринів проданих першого дня? (Масу одного ящика та кількість проданих ящиків).
- Яку арифметичну дію потрібно для цього виконати? (дію множення).
- Чи можемо одразу відповісти на це запитання? (Ні, тому що нам невідома маса одного ящика).
- Що потрібно знати, щоб знайти масу одного ящика? (Потрібно знати загальну масу мандаринів та загальну кількість ящиків).
- Яку арифметичну дію потрібно для цього виконати? (Дію ділення)
- Чи можемо одразу дати відповідь на це запитання? (Ні, том що нам невідома загальна кількість ящиків).
- Що потрібно зробити, щоб дізнатися загальну кількість ящиків? (потрібно кількість ящиків проданих першого та другого дня додати).
- Чи на всі запитання ми дали відповідь? (Ні)
- Що потрібно знати, щоб відповісти на друг запитання задачі (Потрібно масу одного ящика, ми її знайдемо, помножити на кількість ящиків проданих другого дня, ми їх знаємо).
- Складемо план розв'язування задачі.



План розв'язування:

1. Дізнаємося загальну кількість ящиків проданих за два дні.
2. Дізнаємося масу одного ящика (масу однакової величини).
3. Дізнаємося масу мандарин проданих першого дня.

4. Дізнаємося масу мандарин проданих другого дня.
- Запишіть коротку умову та розв'язання задачі в зошитах.

Розв'язання

- 1) $9+7=16$ (ящ.) – мандаринів продали за два дні;
- 2) $192:16=12$ (кг) – маса одного ящика;
- 3) $12\times 9=108$ (кг) – продали першого дня;
- 4) $12\times 7=84$ (кг) – продали другого дня.

Відповідь: 108 кг мандаринів продали першого дня, 84 кг – другого.

V. Закріплення вивченого матеріалу.

Задача. На благодійному ярмарку учні заробили 135 грн. Вони продали за однаковою ціною 7 фігурок з природних матеріалів і 8 вишитих серветок.

Скільки гривень одержали учні за кожний вид виробів?

- Про що розповідається в умові задачі?
- Що продавали на ярмарку? (Фігурки та серветки)
- Скільки грошей заробили учні? (135грн)
- Що нам потрібно дізнатися? (Скільки гривень одержали учні за кожен вид виробів?)
- Складемо та запишемо короткий запис задачі.

Запис на дошці та в зошиті.

	Ціна (грн)	Кількість (шт.)	Вартість (грн)
I		7	?
	?, однак.		} 135
II		8	

- Чи можемо ми відразу дізнатися, скільки одержали учні за кожен вид виробів? (Ні).
- Чому? (Тому що, нам невідомо скільки коштує один виріб).
- Що потрібно зробити, щоб дізнатися ціну одного виробу? (Потрібно загальну вартість поділити на загальну кількість?)
- Чи можемо дати відповідь на це запитання (Ні).

- Що потрібно зробити, щоб дізнатися загальну кількість виробів? (Потрібно кількість фігурок та серветок додати).

- Знаючи ціну одного виробу, можемо дізнатися скільки отримаємо за фігурки? (Так).

- Якою арифметичною дією дамо відповідь на дане запитання? (Дією множення).

- Що потрібно зробити, щоб дізнатися вартість серветок? (Потрібно ціну однієї серветки помножити на їх кількість).

- Запишемо розв'язання задачі?

Запис на дошці та в зошиті.

Розв'язання

1) $7+8=15$ (в.) – продали на ярмарку;

2) $135:15=9$ (грн) – ціна одного виробу;

3) $9\times 7=63$ (грн) – вартість фігурок;

4) $9\times 8=72$ (грн) – вартість серветок.

Відповідь: вартість фігурок – 63 гривні, серветок – 72 гривні.

- Прочитайте відповідь задачі.

- Спробуйте розв'язати задачу на пропорційне ділення самостійно.

Задача. За два дні учні старших і початкових класів зібрали в шкільному саду 95 кг яблук. Першого дня вони зібрали 2 ящики, а другого – 3. Скільки кілограмів яблук збирали щодня, якщо маса кожного ящика з яблуками однакова.

На етапі закріплення вміння розв'язування задач на пропорційне ділення пропонуємо учням дослідити математичну структуру задачі, пригадати узагальнений план розв'язування та застосувати його. При цьому, особливу увагу доцільно приділити перетворенню задачі на пропорційне ділення в задачу на знаходження четвертого пропорційного. На цьому етапі, варто запропонувати учням розв'язування задач на пропорційне ділення, в яких однаковою величиною є час або кількість [19, с.70]. Зразок фрагменту уроку на

закріплення вміння розв'язування задач на пропорційне ділення представлено в додатку Г.

Методика формування вміння молодших школярів розв'язувати задачі на **знаходження невідомих за двома різницями** реалізується шляхом використання системи завдань, які спрямовані на дослідження математичної структури задач та узагальнення способів розв'язування задач на знаходження невідомих за двома різницями, на підставі зміни величини задачі, числових даних, значення першої різниці та однакової величини. Дана система вправ дасть учням можливість встановити, що спосіб міркування від зміни значення різниці та зміни однакової величини в умові задачі не змінюється, а також узагальнити математичну структуру задач на знаходження невідомих за двома різницями і спосіб пошуку однакової величини.

У методиці навчання молодших школярів розв'язування задач на знаходження невідомих за двома різницями необхідно дотримуватися реалізації наступних елементів:

- з метою усвідомлення учнями зв'язку задач на знаходження невідомих за двома різницями та задач на пропорційне ділення, запропонувати перетворити задачу на пропорційне ділення в задачу на знаходження невідомих за двома різницями;
- дослідити задачу на знаходження невідомих за двома різницями шляхом зміни однакової величини та визначити вплив цієї зміни на план розв'язування задачі;
- здійснити перетворення задачі на знаходження невідомих за двома різницями з одного підвиду у другий;
- дослідити вплив зміни величини задачі та числових даних на її план розв'язування [50].

На етапі підготовчої роботи пропонуємо учням розв'язати задачу на знаходження четвертого пропорційного, а після її розв'язання перетворити дану задачу в задачу на пропорційне ділення, провести порівняння між умовами та розв'язками даних задач, зробити узагальнення. Далі, з метою усвідомлення

значення другої різниці, зосереджуємо увагу на розв'язуванні спеціальних вправ. Наприклад:

1. Для дитячої бібліотеки придбали книжки по однаковій ціні: наукові та художні. Художніх купили на 4 більше, ніж наукових та заплатили за них на 36 гривень більше. Яка ціна художньої та наукової книжки?

2. Першого тижня купили 5 кольорових кульок. А другого тижня 8 таких самих кульок та заплатили на 18 гривень більше. Скільки коштує одна кольорова кулька?

В процесі розв'язування подібних завдань потрібно поступово відходити від наочної ілюстрації змісту задачі і спонукати учнів самостійно знаходити співвідношення різниць двох величин та визначати за ними значення однакової величини.

На етапі ознайомлення із задачами на знаходження невідомих за двома різницями вводимо прикидку очікуваних результатів, а після розв'язання задачі пропонуємо дізнатися на скільки менше чи більше одне загальне значення шуканої величини відрізняється від іншого (величину їх різницевого відношення). Далі включаємо отримане число в умову наступної задачі. Таким чином, сума загальних величин змінюється їх різницею, а задача перетворюється в задачу на знаходження невідомих за двома різницями. Введення змін краще демонструвати на короткому записі, і лише потім складати умову задачі. Наведемо фрагмент уроку ознайомлення учнів з задачами на знаходження невідомого за двома різницями.

Тема: Знайомимось із задачами на знаходження невідомих за двома різницями.

Мета:

Навчальна: актуалізувати знання учнів про розв'язування задач на пропорційне ділення та на знаходження однакової величини за двома різницями, ознайомити із задачами на знаходження невідомих за двома різницями, дослідити вплив зміни числових даних на спосіб і хід розв'язання задачі, вдосконалювати навички усного обчислення,

Розвивальна: розвивати логічне мислення учнів, пам'ять, творчу активність учнів;

Виховна: виховувати доброзичливість, уважність, самостійність, інтерес до математики; створювати мотивацію до подальшого вивчення предмета.

Обладнання: мультимедійна презентація, дидактичний матеріал

Тип уроку: урок засвоєння нових знань, вмінь та навичок.

Підручник: 4 клас «Математика»

IV. Вивчення нового матеріалу

- Розглянемо та проаналізуємо короткий запис задач 1 та 2.
- Що вони мають спільного? (Спільним є те, що задачі містять три взаємопов'язані величини, два випадки, одна величина є однаковою для двох випадків, відома кількість наборів, а вартість наборів – шукана величина).
- Чим вони відрізняються? (в задачі 1 дається сума шуканих величин, а в задачі 2 їх різницеве порівняння).

1	Ціна (грн)	Кількість (шт.)	Вартість (грн)
I	Однак.	5	?
II		8	?
			468

2	Ціна (грн)	Кількість (шт.)	Вартість (грн)
I	Однак.	5	?
II		8	?, на 108 б

-Розв'яжіть задачу 1.

Задача 1. Для переможців шкільної олімпіади з математики купили 5 наборів олівців і 8 книжок за однаковою ціною. Скільки заплатили за книжки та за набори олівців окремо, якщо вартість усієї покупки становила 468грн?

- До якого типу віднесемо дану задачу? (До задач на пропорційне ділення).

- Так, правильно. Це дійсно задача на пропорційне ділення. Запишемо коротку умову та розв'язання задачі на дошці та в зошиті.

Запис задачі на дошці та в зошиті.

Задача

	Ціна (грн)	Кількість (шт.)	Вартість (грн)
I	Однак.	5	?
II		8	?
			468

Розв'язання

- 1) $5+8=13$ (шт.) – загальна кількість наборів;
- 2) $468:13=36$ (грн) – ціна одного набору;
- 3) $36\times 5=180$ (грн) – вартість наборів олівців;
- 4) $36\times 8=288$ (грн) – вартість книжок.

Відповідь: вартість олівців – 180 грн, книжок – 288 грн.

- Прочитайте відповідь задачі.
- Розв'яжімо задачу 2.

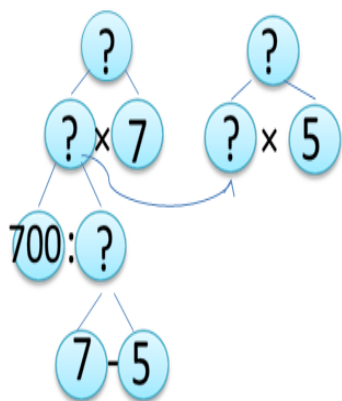
Задача 2. Для переможців шкільної олімпіади з математики купили 5 наборів олівців і 8 книжок за однаковою ціною. Скільки заплатили за книжки та за набори олівців окремо, якщо вартість книжок на 108 грн більша за вартість олівців?

- Про що розповідається в цій задачі?
- Що нам відомо про ціну кожного товару? (Однакова).
- Які величини маємо з умови задачі? (Ціна, кількість, вартість).
- Запишемо коротку умову у формі таблиці.

	Ціна (грн)	Кількість (шт.)	Вартість (грн)
I	Однак.	5	?
II		8	?, на 108 б

- Як пов'язані між собою величина кількості та вартості товару? (Чим більше товару за однією ціною купимо, тим більше заплатимо).
- Чого купили більше? (Книжок купили більше).

- Якою арифметичною дією можемо дізнатися, на скільки книжок купили більше, ніж олівців? (Дією віднімання).
- На скільки книжок купили більше, ніж наборів олівців? (На 3 книжки більше).
- На скільки книжки коштують дорожче? (На 108 грн).
- Знаючи на скільки більше книжок купили та на скільки більше заплатили, що ми можемо дізнатися? (Можемо дізнатися про ціну однієї книжки).
- Якою арифметичною дією відповімо на це запитання? (Дією ділення).
- Знаючи ціну книжки, про ще ми дізналися? (Про ціну набору, вони однакові).
- Чи можемо тепер знайти вартість наборів олівців? (Так).
- Що потрібно для цього зробити? (Потрібно ціну товару помножити на його кількість).
- Як можемо знайти вартість книжок? (Так само, як і олівців).



- Складемо план розв'язування задачі.

План розв'язування задачі

1. На скільки книжок купили більше, ніж наборів олівців?
2. Яка ціна однієї книжки?
3. Скільки коштують набори олівців?
4. Скільки коштують книжки?

- Запишемо розв'язання та відповідь задачі у зошит.

Запис задачі на дошці та в зошиті.

Розв'язання

- 1) $8 - 5 = 3$ (шт.) – на стільки більше книжок;
- 2) $108 : 3 = 36$ (грн) – ціна книжки;
- 3) $36 \times 8 = 288$ (грн) – вартість наборів олівців.
- 4) $36 \times 5 = 180$ (грн) – вартість книжок;

Відповідь: вартість книжок – 180 гривень, наборів - 288 гривень.

- Давайте ще раз узагальнимо план розв'язування задач на знаходження невідомих за двома різницями

Задачі на знаходження невідомих за двома різницями

План розв'язування

1. Знаходжу дією віднімання різницю поданих числових значень однієї з величин (другу різницю) — кількості або часу.
2. Знаходжу діленням двох різниць значення однакової величини — величини однієї одиниці.
3. Знаходжу дією множення шукане значення загальної величини, відповідаю на перше запитання задачі.
4. Знаходжу дією множення шукане значення загальної величини, відповідаю на друге запитання задачі.

Задача. Для переможців змагань із шахів придбали призи за однаковою ціною – квитки до квест-кімнати та до мотузяного містечка. До квест-кімнати купили 7 витків, а до містечка – 5. Скільки заплатили за квитки кожного виду, якщо за квитки до мотузяного містечка заплатили на 700 грн менше?

- Про що розповідається в задачі?
- Що нам відомо про ціну квитків? (Однакова).
- Що нам відомо про їх вартість? (Відомо, що за квитки до мотузяного містечка заплатили на 700грн менше)
- На які запитання нам потрібно дати відповідь? (Скільки заплатили за квитки до квест-кімнати? Скільки заплатили за квитки до мотузяного містечка)
- Запишіть коротку умову.

	Ціна (грн)	Кількість (шт.)	Вартість (грн)
I	Однак.	7	?
II		5	?, на 700 <

- Що потрібно знати, щоб дати відповідь на перше запитання? (Потрібно знати ціну та кількість квитків).

- Чи можемо дізнатися ціну квитка? (Так).
- Що потрібно для цього знайти спочатку? (На скільки менше квитків купили до канатного містечка)
- Якою арифметичною дією дамо відповідь на це запитання? (Дією віднімання).
- Якою арифметичною дією знайдемо ціну квитка? (Дією ділення).
- Чи можемо тепер дізнатися вартість квитків до квест-кімнати? (Так)
- А вартість квитків до мотузяного містечка? (так)
- Запишіть самостійно розв'язання задачі в зошит.

Запис розв'язання задачі на дошці та в зошиті.

Розв'язання

- 1) $7-5=2$ (кв.) – на стільки менше купили квитків до мотузяного містечка;
- 2) $700:2=350$ (грн) – ціна одного квитка;
- 3) $350 \times 7=2450$ (грн) – заплатили за квест-кімнату;
- 4) $350 \times 5=1750$ (грн) – заплатили за мотузяне містечко.

Відповідь: за квитки до квест-кімнати заплатили 2450 гривень, за мотузяне містечко – 1750 грн.

Отже, методика формування вміння розв'язувати задачі **на пропорційне ділення та на знаходження невідомих за двома різницями** полягає в реалізації наступних підходів:

- усвідомлення молодшими школярами зв'язку між задачами на знаходження четвертого пропорційного на пропорційне ділення та на знаходження невідомих за двома різницями реалізується шляхом перетворення задач відомого типу на задачі нового типу;
 - дослідження задачі відбувається через:
 - зміни числових даних або величин задачі, зміни шуканих або однакової величини;
 - визначення впливу даних змін на план розв'язування задачі [45, с.169].

Такий підхід до всебічного аналізу дає можливість зробити узагальнення істотних ознак типових задач та в цілому узагальнити план їх розв'язування способом знаходження однакової величини. При цьому варто зауважити, що дослідження задач на пропорційне ділення та на знаходження невідомих за двома різницями шляхом зміни однакової величини з метою визначення спільних істотних ознак їх математичних структур і узагальнення способу розв'язування не є обов'язковим для розгляду та пропонується лише здібним учням для поглибленого вивчення математики.

В 4 класі задачі на спільну роботу мають більш складну математичну структуру, оскільки продуктивність праці кожного виконавця – проміжні невідомі задачі. При цьому, дослідження задач на спільну роботу відбувається за зміною ситуації задачі, зміною числових даних умови задачі, зміною шуканого задачі, за зміною характеру дій виконавців [47, с.222].

На етапі підготовчої роботи необхідно актуалізувати знання, вміння та навички учнів розв'язувати задачі, до складу яких входять такі величини, як: загальний виробіток, час роботи та продуктивність праці. Важливо розглядати задачі різних математичних структур, зокрема і на знаходження четвертого пропорційного, згадуючи в процесі розв'язування істотні ознаки та способи розв'язування задач, які розглядалися в 3 класі. З метою відпрацювання вміння знаходити спільну продуктивність праці за даними значеннями загального виробітку і часу роботи кожного виконавця на етапі підготовки можна запропонувати розв'язати задачу наступного плану.

Задача. Перший насос відкачує за 3 хвилини 180 л води, а другий насос за 5 хвилин відкачує 200 л води. Скільки літрів води відкачають два насоси за одну хвилину працюючи разом?

На ознайомлювальному етапі пропонуємо підготовчу задачу на знаходження спільної продуктивності праці за даними значеннями загального виробітку однакового для двох виконавців та часу роботи кожного з них. Наприклад:

Задача. Перша труба наповнює басейн місткістю 24 т води за 3 год, а друга – за 6 год. Скільки тон води наповнять дві труби за 1 год, якщо працюватимуть разом?

Згадавши план розв'язування задачі на знаходження спільної продуктивності праці, змінюємо запитання задачі та отримуємо задачу на знаходження часу спільної роботи при тій самій загальній продуктивності праці. Наприклад:

Задача. Перша труба наповнює басейн місткістю 24 т води за 3 год, а друга – за 6 год. За скільки годин наповнять басейн водою дві труби працюючи разом?

Проводимо аналіз та порівняння умови задачі з попередньою, встановлюємо, що вона є продовженням першої задачі. Здійснюємо аналітичний пошук розв'язку задачі, складемо план розв'язування задачі, визначаємо, як впливає зміна запитання на її розв'язування. Після цього проводимо порівняння всіх розв'язаних задач, узагальнюємо істотні ознаки, математичну структуру і план розв'язування задач на спільну роботу [45, с.226].

На етапі закріплення пропонуємо розв'язання задач на спільну роботу з різними вихідними даними, як в текстовому форматі, так і графічним способом. Для прикладу наведемо фрагмент уроку.

Тема: Досліджуємо задачі на спільну роботу.

Мета:

Навчальна: актуалізувати знання, вміння та навички розв'язування задач на спільну роботу, ознайомити із задачами на спільну роботу, що мають складну математичну структуру, дослідити вплив зміни числових даних та запитання задачі на спосіб і план розв'язування задач на спільну роботу, вдосконалювати навички усного обчислення.

Розвивальна: розвивати логічне мислення молодших школярів, пам'ять та увагу.

Виховна: виховувати доброзичливе ставлення один до одного, інтерес до математики.

Обладнання: мультимедійна презентація, дидактичний матеріал

Тип уроку: урок засвоєння нових знань, вмій та навичок.

Підручник: 4 клас «Математика»

III. Актуалізація опорних знань, вмій та навичок.

Задача. Перша бригада за 6 годин використовує 18 рулонів шпалер, а друга бригада за 8 годин використовує 32 рулони. Скільки рулонів шпалер вони використають разом за 1 годину спільної роботи?

- Про що розповідається в умові задачі?
- Що нам потрібно знайти? (Скільки рулонів шпалер дві бригади використовують за одну годину роботи?)
- Чи можемо одразу дати відповідь на поставлене запитання? (Ні)
- Що потрібно для цього знати? (Потрібно знати продуктивність роботи першої та другої бригади окремо).
- Якою арифметичною дією дамо відповідь на це запитання? (Дією додавання).
- Якою арифметичною дією знаходимо продуктивність праці першої бригади?
- Якою арифметичною дією знаходимо продуктивність праці другої бригади?
- Запишіть коротку умову та розв'язання в зошит.

Задача

	Продуктивність	Час	Праця
I бр.	?	6 год	18 р.
II бр.	?	8 год	32 р.

Розв'язання

- 1) $18:3=3$ (р./год)– продуктивність першої бригади;
- 2) $32:8=4$ (р./год)– продуктивність другої бригади;
- 3) $3+4=7$ (р./год)– продуктивність разом.

Відповідь: 7 рулонів використають разом.

IV. Вивчення нового матеріалу

1) Одна майстриня плете 24 шарфи за 6 днів роботи, а інша — за 3 дні. Скільки шарфів сплетуть ці майстрині за 1 день роботи, якщо працюватимуть разом? Кожна майстриня щодня плете однакову кількість шарфів.

- Про що розповідається в задачі?
- Що нам відомо про першу майстриню?
- Що говориться в задачі про другу майстриню?
- Чи достатньо цих відомостей, щоб дізнатися продуктивність кожної

майстрині?

- Що потрібно для цього зробити?
- Чи можемо дізнатися продуктивність майстринь за одну годину,

якщо вони працюватимуть разом?

- Якою арифметичною дією дамо відповідь на це запитання?
- Запишемо коротку умову та розв'язання на дошці та в зошит.

Запис на дошці та в зошиті.

Задача

	Продуктивність праці	Час роботи	Загальний виробіток
I	?	6	24
II	?	3	24
I і II	?	1	?

Розв'язання

- 1) $24:6=4$ (ш.) – перша майстриня плете за один день;
- 2) $24:3=8$ (ш.) – друга майстриня плете за один день;
- 3) $4+8=12$ (ш.) – плетуть разом за день.

Відповідь: 12 шарфів плетуть майстрині разом за один день.

- Прочитайте відповідь задачі.
- Розглянемо наступну задачу.

2) Одна майстриня плете 24 шарфи за 6 днів роботи, а інша — за 3 дні. За скільки днів ці майстрині сплетуть 24 шарфи, якщо працюватимуть разом? Кожна майстриня щодня плете однакову кількість шарфів.

- Про що розповідається в умові задачі?
- Яке запитання задачі?
- Чим дана задача відрізняється від попередньої?
- Що потрібно зробити, щоб дати відповідь на запитання задачі?
- Що дізнаємося в першій дії?
- Що знайдемо в другій дії?
- Що будемо шукати в третій дії?
- Чи можемо тепер дізнатися за скільки днів дві майстрині сплетуть разом 24 шарфи?
- Якою арифметичною дією дамо відповідь на це запитання?
- Запишіть коротку умову та розв'язання задачі у зошиті.

Задача

	Продуктивність праці	Час роботи	Загальний виробіток
I	?	6	24
II	?	3	24
I і II	?	?	24

Розв'язання

- 1) $24:6=4$ (ш.) – перша майстриня плете за один день;
- 2) $24:3=8$ (ш.) – друга майстриня плете за один день;
- 3) $4+8=12$ (ш.) – плетуть разом за день.
- 4) $24:12=2$ (д.) – разом.

Відповідь: за 2 дні сплетуть 24 шарфи працюючи разом.

V. Закріплення вивченого матеріалу

- 3) Один апарат упаковує 24 пакетики соку за 6 хв, а інший — за 3 хв. За скільки хвилин ці апарати упакують 24 пакетики соку, якщо працюватимуть разом?

- Розв'яжіть задачу самостійно. Запишіть коротку умову та розв'язання в зошит.

Задача

	Продуктивність праці	Час роботи	Загальний виробіток
I	?	6	24
II	?	3	24
I і II	?	?	24

Розв'язання

- 1) $24:6=4$ (п.) – продуктивність першого апарату;
- 2) $24:3=8$ (п.) – продуктивність другого апарату;
- 3) $4+8=12$ (п.) – продуктивність разом;
- 4) $24:12=2$ (хв) – загальний час спільної роботи.

Відповідь: за 2 хвилини упакують сік два апарати працюючи разом.

- Що спільного мають 2 і 3 задачі? (Мають однакові числові дані).
- Чим дані задачі відрізняються? (Змінилися виконавці та одиниці вимірювання).
- Чи впливають дані зміни умови на математичну структуру та план розв'язування задачі? (Ні).
- Розв'яжімо задачу 4.
- Запишіть коротку умову та розв'язання задачі у зошиті.

- 4) Один апарат упаковує 36 пакетиків соку за 3 хв, а інший — за 6 хв. За скільки хвилин ці апарати упакують 36 пакетиків соку, якщо працюватимуть разом?

Задача

	Продуктивність праці	Час роботи	Загальний виробіток
I	?	3	36
II	?	6	36
I і II	?	?	36

Розв'язання

- 1) $36:3=12$ (п.) – продуктивність першого апарату;
- 2) $36:6=6$ (п.) – продуктивність другого апарату;
- 3) $12+6=18$ (п.) – продуктивність разом;
- 4) $36:18=2$ (хв) – час спільної роботи.

Відповідь: за 2 хвилини упакують 36 пакетів працюючи разом.

- Що спільного мають задачі 3 і 4?
- Що вони мають спільного?
- Чим вони відрізняються?
- Які висновки можемо зробити?

Методика навчання розв'язування задач на одночасний рух передбачає формування в учнів 4 класів вміння розв'язувати задачі: на рух в різних напрямках (назустріч та в протилежних напрямках); на рух в одному напрямку (навздогін і з відставанням). Пропорційними величинами в задачах на рух є швидкість, час та відстань. В залежності від шуканої задачі на рух поділяють на підвиди:

- До задач першого підвиду належать задачі на знаходження відстані: в умові задачі вказується швидкість та час руху двох тіл, а відстань потрібно знайти.
- До другого підвиду відносять задачі на знаходження швидкості: відомими є подолана відстань та час руху двох тіл, а також швидкість одного тіла, швидкість іншого потрібно знайти.
- До третього підвиду належать задачі на знаходження часу: відомими є відстань та швидкість руху обох тіл, а час їх спільного руху потрібно знайти [49].

Методикою навчання розв'язування задач на одночасний рух спочатку передбачено ознайомлення учнів із задачами на рух в одному напрямку трьох підвидів двома способами, і лише потім із задачами на рух в протилежному напрямку. При цьому варто зазначити, що хід розв'язання даних видів задач є

однаковим, а тому можна проводити ознайомлення паралельно, так як суттєвих відмінностей в способі розв'язуванні даних задач нема.

При розв'язуванні задач на одночасний рух першим способом розглядаємо рух кожного учасника окремо, а потім відповідаємо на запитання задачі. У випадку використання другого способу розглядаємо рух одного учасника відносно іншого, визначаємо як змінюється відстань між тілами за одиницю часу, і лише потім даємо відповідь на запитання задачі. Під час опитування вчителів нами було встановлено, що перший спосіб краще засвоюється учнями, а з використанням другого способу розв'язування задач на одночасний рух у більшості дітей виникають труднощі, тому нами було прийнято рішення спочатку ознайомити учнів з першим способом, потім з другим, і в процесі закріплення вміння розв'язування задач даного типу шляхом порівняння узагальнити їх спільні та відмінні ознаки [41].

На підготовчому етапі проводимо актуалізацію знань пропорційних величин (швидкості, часу та відстані), аналізуємо взаємозв'язки між ними, проводимо спостереження за рухом двох учасників одне відносно одного. В процесі розв'язування простих та складених задач на одночасний рух відомих типів здійснюємо актуалізацію знань про пропорційні величини, звертаємо увагу учнів на фізичний зміст швидкості, узагальнюємо та систематизуємо уявлення молодших школярів про рух в одному та в протилежних напрямках, вчимо виконувати схематичне зображення руху (див. рис. 2.2.2).

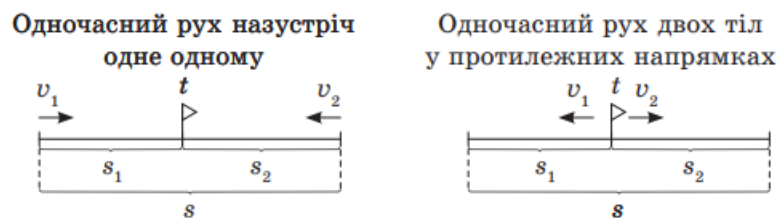


Рис. 2.2.2. Схематичне зображення одночасного руху двох тіл назустріч та в протилежних напрямках

На основі проведених спостережень та виконаних схематичних малюнків учні повинні зробити висновки щодо характеру руху обох тіл, характеру зміни відстані між тілами в залежності від напрямку руху, тривалості руху та відстані

на момент початку і закінчення руху. Під час виконання задач на рух звертаємо увагу учнів на те, що у випадку руху двох тіл назустріч один одного відстань між ними зменшується, а при русі в протилежних напрямках, навпаки, збільшується. Таким чином, робимо висновок, що відстань між тілами постійно змінюється на одне й те саме число, що дорівнює сумі шляхів, які подолали кожне з тіл за певний проміжок часу.

На етапі закріплення пропонуємо молодшим школярам: розв'язати задачі на визначення характеру і числового значення зміни відстані між тілами за певний проміжок часу, швидкість задана; складати та розв'язувати обернені задачі на знаходження швидкості; розв'язувати задачі на знаходження швидкості одного з тіл за умови відомої швидкості іншого тіла та числового значення зміни відстані між ними за певний проміжок часу. Наприклад:

Задача 1. Із двох станцій вийшли назустріч один одному два товарні потяги і зустрілися через 5 годин. Один потяг рухався зі швидкістю 29 км/год, а другий 35 км/год. Яка відстань між цими станціями? Як змінюється подолана відстань між потягами? На скільки кілометрів зменшується відстань між потягами за одну годину?

Задача 2. З автовокзалу одночасно у протилежних напрямках виїхали два автобуси. Знайдіть швидкість руху другого автобуса, якщо відомо що швидкість першого автобуса – 42 км/год, а за годину вони віддаляються один від одного на 95 км.

Отже, в процесі формування вміння молодших школярів розв'язувати задачі на одночасний рух назустріч або в протилежних напрямках необхідно: навчати учнів розв'язувати задачі на знаходження відстані та швидкості двома способами, часу – одним; складати обернені задачі; ставити додаткові запитання; з метою ускладнення задач пропонувати значення швидкостей в різних одиницях вимірювання; знаходити відстань між тілами при одночасному русі назустріч один одному, порівнювати характер його зміни в залежності від часу руху; розв'язувати задачі на різницеве відношення швидкостей двох тіл; розглядати задачі на одночасний рух в різних напрямках з різних пунктів;

ознайомити з розв'язанням задач, в яких відсутній час спільного руху, проте відомий час початку та закінчення руху; дослідити розв'язання задач на рух тіл, що розпочинається неодноразово. Зразки фрагментів уроків на розв'язування задач на одночасний рух представлено в додатку Г.

2.3. Перевірка експериментальних даних

Ефективність розробленої нами типології завдань для опрацювання складених типових задач в 3-4 класах перевірялася в процесі проведення експериментального дослідження на базі Глухівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №3. Умови та характер експериментального дослідження визначалися шкільною програмою та не виходили за межі змісту та вимог навчальних програм з математики.

Метою експериментального дослідження було виявлення рівня сформованості вміння розв'язування складених типових задач серед учнів 3-4 класів. Після апробації розробленої типології завдань для опрацювання складених типових задач, проведено контрольне тестування.

На основі врахування теоретичних висновків щодо формування вміння розв'язування складених типових задач молодшими школярами здійснили визначення методів дослідження. Серед теоретичних методів дослідження нами були обрані наступні: аналіз науково-методичної та періодичної літератури, методи порівняння, узагальнення та систематизації теоретичних даних, теоретичне моделювання. До емпіричних віднесли: педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, який передбачав реалізацію констатувального, формувального, контрольного етапів.

На констатувальному етапі експериментального дослідження на основі педагогічного спостереження за діяльністю школярів на уроках математики, аналізу учнівських робіт, бесіди з вчителями початкових класів, аналізу отриманих результатів проведеного тестування, нами було виявлено рівень підготовки розв'язування складених типових задач.

Рівень сформованості вміння розв'язування складених типових задач серед учнів 3-4 класів визначено у (%) та представлено на рис. 2.3.1.

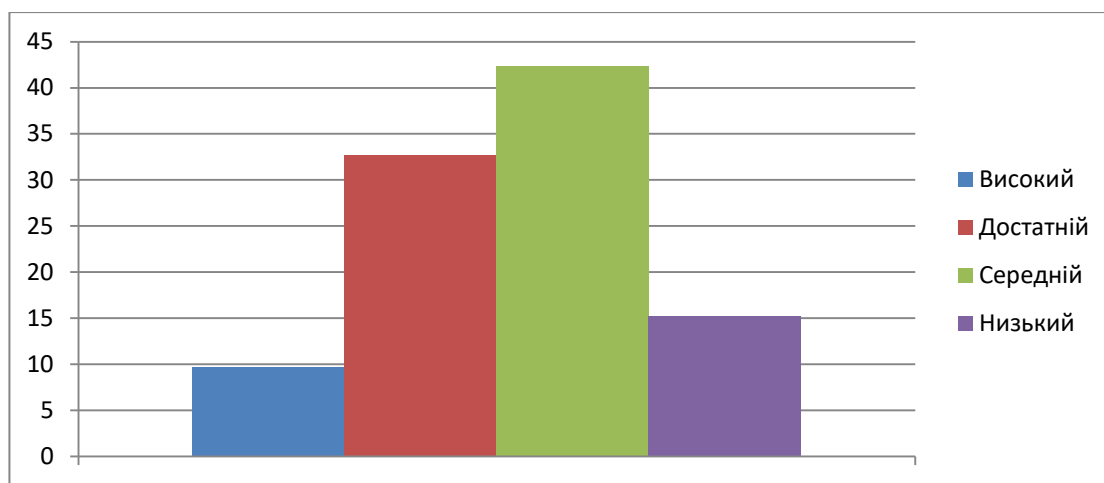


Рис. 2.3.1. Рівні сформованості вміння розв'язувати складені типові задачі серед учнів 3-4 класів (констатувальний експеримент)

На основі аналізу отриманих результатів, нами було зроблено висновок про низький рівень сформованості вміння розв'язувати складені типові задачі серед молодших школярів, оскільки більша частина учнів показали середній та низький рівень вміння розв'язування складених задач.

На формувальному етапі дослідження здійснили апробацію запропонованої типології завдань для опрацювання складених типових задач (див. вище). З цією метою на уроках математики використовували запроповану систему вправ, які передбачали формування вміння розв'язування складених типових задач, розвиток логічного мислення.

Під час експериментального дослідження систематично здійснювали аналіз навчальних вправ, їх вплив на якість виконання навчальних завдань та розв'язування задач. Результати проведеного аналізу дали можливість зробити висновки про те, що у молодших школярів поступово при формуванні вміння розв'язування задач відбувалися поступові зрушення, про що свідчила зміна у якості розв'язаних задач, розширенні практичних навиків розв'язування задач, частіше використання різних способів розв'язування задач. При цьому, кількість помилок при записі короткої умови, виконанні схематичного рисунку,

складанні плану розв'язування задачі, послідовності виконання арифметичних дій та записі відповіді до запитання задачі значно зменшилась.

Порівнюючи показники до і після використання розробленої типології завдань для опрацювання складених типових задач, можемо сказати, що вони суттєво різняться. До запровадження нашої типології рівні сформованості вміння розв'язування складених типових задач були середніми та низькими. Після використання розробленої типології показники рівня сформованості змінилися - збільшилась кількість високого рівня (до експерименту – 9,7%, після – 13,4%), достатнього (до експерименту – 32,7%, після – 37,9%), середнього рівня (до експерименту – 42,4%, після – 38,9% , низького (до експерименту – 15,2%, після – 9,8%),

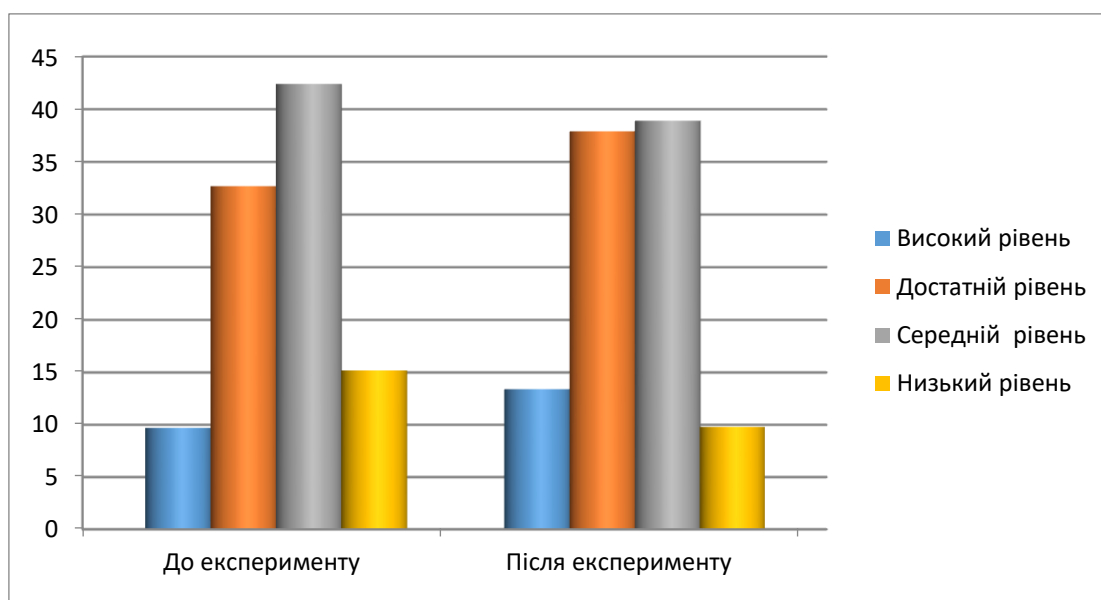


Рис. 2.3.2. Динаміка зміни рівнів сформованості розв'язування складених типових задач серед учнів 3-4 класів

Отже, підводячи підсумки проведеного експериментального дослідження можемо сказати, що з метою формування вміння розв'язування складених типових задач молодшими школярами необхідно в структуру уроків математики включати різнопланові типові завдання. В першу чергу, це пов'язано з тим, що в процесі формування вміння школярів розв'язувати складені сюжетні задачі відбуваються позитивні зрушення, що свідчить про

ефективність розробленої типології вправ для опрацювання складених типових задач та необхідності використання таких вправ на уроках математики.

Таким чином, можемо стверджувати про ефективність формування вміння розв'язувати складені типові задачі засобами типових вправ, які забезпечуються шляхом: органічного включаються в структуру уроку математики; посилюють виховну та розвивальну спрямованість уроків математики за умови систематичного використання типових завдань; вмілої організації навчального процесу та керівництва вчителем навчальної діяльності молодших школярів; розробки і впровадження типології вправ для опрацювання складених типових задач як засобу формування вміння розв'язувати складені типові задачі в початковій школі на уроках математики.

Висновки до розділу 2

Другий розділ присвячений експериментальному дослідженню ефективності методики опрацювання складених типових задач в процесі вивчення математики 3-4 класів. На даному етапі дослідження нами було розроблено типологію завдань для опрацювання складених типових задач учнями 3-4 класів. У процесі розробки типології дотримувалися принципу системності, послідовності, диференційовності, врахування вікових та індивідуальних особливостей розвитку молодших школярів, врахування методичних особливостей формування вмінь розв'язування складених типових задач. Дана типологія відповідає вимогам Державного стандарту початкової освіти та навчальних програм, розширює навчальні можливості уроку математики, сприяє формуванню вміння молодших школярів розв'язувати складені сюжетні задачі.

Спостереження за діяльністю учнів, контрольний зріз наприкінці експериментального навчання та його результати свідчать про позитивний вплив типології завдань на формування вміння розв'язування типових задач: високий рівень має – 13,4% школярів, достатній - 37,9%, середній – 38,9%, низький – 9.8%.

На основі отриманих результатів можемо зробити висновок, що розроблена типологія завдань для опрацювання складених типових задач на уроках вивчення математики в 3-4 класах здійснює позитивний вплив на розвиток практичних навиків розв'язування складених задач, про що свідчить позитивна динаміка формування вміння розв'язування складених типових задач молодшими школярами, а саме зростання високого та достатнього рівня сформованості вміння розв'язування складених типових задач молодшими школярами на 3,7% та 5,2% відсотків відповідно.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної та психолого-педагогічної літератури з проблеми вивчення складених типових задач в сучасній початковій школі дав можливість зробити висновки, що на сучасному етапі розвитку шкільної освіти дана проблема є дійсно актуальною та привертає увагу багатьох науковців, методистів та педагогів. Дослідженням проблеми займалися: С. О. Скворцова, М. Козак, О. Савченко, М. Богданович, М. Бурда, О. Скафа, О. Дубинчук, В. Бевз, З. Слєпкань, С. Логачевська та ін. У працях науковців зазначається, що розв'язування задач є ефективним засобом розвитку математичного та логічного мислення, формування системи математичних понять, а методика навчання розв'язування текстових задач повинна бути одним з пріоритетних напрямків навчання математики в початковій школі. При цьому особливу увагу необхідно приділяти добору задач, оскільки від цього залежить успішність сприймання навчального матеріалу та засвоєння необхідних практичних навичок розв'язування задач різної складності. Спираючись на поняття «задача» та «складена математична задача», ми дійшли висновку, що складені типові задачі належать до ефективних засобів активізації пізнавальної діяльності, розвитку логічного мислення, формування вміння розв'язування задач, опанування математичних понять, взаємозв'язку між математичними величинами.

2. Складені типові задачі – група задач, що об'єднані спільними рисами, сюжетом чи способом розв'язування, який передбачає виконання певної сукупності розумових прийомів розумової діяльності, логічних операцій та математичних дій, котрі використовуються в процесі розв'язування задач того чи іншого типу або виду. Класифікація типових задач здійснюється за математичною моделлю. Складені типові задачі поділяються: задачі, до складу яких входить однакова (стала) величина (задачі на знаходження четвертого пропорційного способом зведення до одиниці, способом відношення, на пропорційне ділення, на знаходження невідомого за двома різницями; на одночасний рух та на спільну роботу), задачі на знаходження середнього

арифметичного. Істотними ознаками задач на знаходження четвертого пропорційного, на пропорційне ділення та на знаходження невідомих за двома різницями є: наявність двох випадків (одна з величин є сталою для двох випадків), дані числові значення певної величини характерні для обох випадків. Відмінними ознаками є те, що: в задачах на знаходження четвертого пропорційного для третьої величини дається лише одне числове значення, а в задачах на знаходження невідомих за двома різницями шуканими є обидва числа третьої величини, в задачах на пропорційне ділення дається їх сума, а в задачах на знаходження невідомих за двома різницями – різниця. Отже, узагальнений спосіб розв'язування задач даних видів передбачає знаходження значення характерної для двох випадків величин, а головною відмінністю процесу розв'язування є спосіб пошуку значення однакової величини. Задачі на рух та спільну роботу об'єднані схожою математичною структурою, містять опис процесу руху та процесу праці двох виконавців відповідно. Задачі на рух та на спільну роботу мають три пропорційні величини: $\frac{\text{відстань}}{\text{загальний виробіток}}$, $\frac{\text{швидкість}}{\text{продуктивність праці}}$, час $\frac{\text{руху}}{\text{роботи}}$; передбачають розгляд трьох випадків: два з яких стосуються $\frac{\text{руху}}{\text{роботи}}$ двох об'єктів, а третій – їх спільного $\frac{\text{руху}}{\text{роботи}}$.

3. На основі результатів аналізу сучасного стану досліджуваної проблеми, а саме: Державного стандарту початкової освіти, діючої програми, анкетування вчителів та тестування учнів ми можемо стверджувати, що Державний стандарт та програма визначають основні завдання вивчення та формування вміння розв'язування текстових задач. Рефлексія наукової літератури засвідчує, що розв'язування задач є ефективним методом навчання математики в початковій школі, проте методика навчання складених типових задач в 3-4 класах з метою формування вміння розв'язування типових задач залишається недостатньо розробленою. Це підтверджують і результати анкетного опитування вчителів, які неоднозначно висловились щодо суті, ролі розв'язування складених типових задач і практичного їх впровадження на уроках математики. Результати проведеного зрізу засвідчили необхідність

розробки типології завдань для опрацювання складених типових задач в 3-4 класах.

4. В процесі розробки типології завдань для опрацювання складених типових завдань нами були враховані специфіка проведення уроків математики в початкових класах, вікові та індивідуальні особливості розвитку дітей молодшого шкільного віку, психологічні основи мотивації до активної пізнавальної діяльності, прагнення розв'язання текстових завдань. Під час розробки типології завдань для опрацювання складених типових задач ми визначили та відібрали найбільш ефективні, які мають широке навчальне наповнення, що ґрунтується на особистому життєвому досвіді молодших школярів. Розроблена типологія завдань є посиленою за обсягом та змістом, активізує пізнавальну активність учнів, розвиває навички розв'язування задач, збагачує практичний досвід використання математичних знань, систематизує та узагальнює взаємозв'язки між математичними величинами. Усе це робить дану типологію дієвою формою розвитку вміння розв'язування складених типових задач на уроках математики.

5. Запропонована типологія завдань для опрацювання складених типових задач використовувалась на уроках математики в 3-4 класах. З метою перевірки ефективності використання розробленої типології завдань для опрацювання складених типових задач учнями 3-4 класів нами було організовано проведення експериментального дослідження на базі Глухівської загальноосвітньої школи I-II ступенів №3. Реалізація експериментального дослідження відбувалася в три етапи: констатувальний, формувальний, контрольний.

На констатувальному етапі було здійснено діагностичне дослідження рівня сформованості вміння розв'язування складених типових задач в учнів 3-4 класів шляхом проведення анкетного опитування учнів та вчителів, а також педагогічного спостереження. Таким чином було встановлено, що 9,7% дітей має високий рівень сформованості вміння розв'язування задач, 32,7% - достатній, 42,4% - середній, 15,2% - низький. На основі аналізу анкетного

опитування вчителів визначили основні причини недостатньої сформованості вміння розв'язувати складені типові задачі, зокрема: недостатню сформованість вміння аналізувати зміст задачі, виконувати схематичний малюнок, визначати залежність між значеннями величини, складність вибору правильності арифметичних дій та послідовності їх виконання, відсутності практичних навиків складання та розв'язування обернених задач.

Формувальний етап дослідження присвятили впровадженню розробленої типології завдань для опрацювання складених типових задач на уроках математики з метою підвищення рівня сформованості вміння розв'язування складених сюжетних задач. При цьому нами було враховано методичні особливості опрацювання складених типових задач в процесі навчання математики в 3-4 класах, методичні рекомендації щодо організації навчальної діяльності молодших школярів, принципи та підходи до організації та реалізації освітнього процесу в початковій школі.

Під час контрольного етапу експерименту було проведено повторне діагностування рівня сформованості вміння розв'язування складених типових задач серед учнів 3-4 класів та отримано наступні показники: високий рівень має – 13,4% школярів, достатній - 37,9%, середній – 38,9%, низький – 9,8%. На основі аналізу отриманих результатів експериментального дослідження можемо зробити висновки, що використання розробленої типології вправ для опрацювання складених типових задач на кроках математики в початковій школі здійснює позитивний вплив на формування вміння молодших школярів розв'язувати складені типові задачі та заслуговує на увагу вчителів початкової ланки.

Отже, мета дослідження досягнута, завдання виконані в повному обсязі. Практичне значення виконаної роботи полягає в розробці типології завдань для опрацювання складених типових задач на уроках математики в 3-4 класах, що забезпечує успішне оволодіння учнями вміння розв'язувати складені типові задачі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Белаш І. В. Творча робота над задачами в початкових класах. *Бібліотека вчителя початкової школи*. 2001. № 3. С. 5–8.
2. Бібік Н. М. Нова українська школа: Порадник для вчителя. К. : ТОВ Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с.
3. Бібік Н. М. Переваги і ризики запровадження компетентнісного підходу в шкільній освіті. *Український педагогічний журнал*. 2015. № 1. С.47–57.
4. Білецька Л. С., Москаль І. А. Особливості формування в учнів початкової школи умінь розв’язування сюжетних задач. 2020. С. 432-437. URL: <https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=NwgLEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA432&dq=Методика+навчання+складених+типових+задач+в+практиц> (дата звернення 18.04.2023).
5. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах. навч. пос. – 3-є вид., перероб. І доп. Тернопіль: Богдан, 2006. 336 с.
6. Богданович М. Вправи з розвитку логічного математичного мислення молодших школярів. *Початкова школа*. 2002. № 21. С. 35–37.
7. Богданович М.В. Урок математики в початковій школі: Навчальний посібник / М.В. Богданович, Н.О. Будна, Г.П. Лищенко. Тернопіль: Навчальна книга. Богдан, 2004. 280 с.
8. Гнатенко О. Формування алгоритмічного мислення молодших школярів у процесі розв’язування задач. Педагогічна освіта в Україні: теорія і практика; Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України. Київ. 2018. С. 311.
9. Державний стандарт початкової освіти. Типові освітні програми для закладів загальної середньої освіти: 1-2 класи. Київ : ТД «ОСВІТА-ЦЕНТР», 2018. 240 с.

10. Диняк О. С. Систематизація методів розв'язання текстових задач в початковій школі. *Наука, освіта, суспільство очима молодих: Матеріали X Міжнародної науковопрактичної конференції студентів та молодих науковців*. Рівне: РВВ РДГУ. 2017. С. 45-47.
11. Загоруй Р. В. Розвивальне значення математичних задач. *Початкова школа*. 2005. № 2. С. 14–15.
12. Загоруй Р.В. Розвивальне значення математичних задач. *Початкова школа*. 2005. № 2. с. 14–15.
13. Іванців М. І. Вибір методів і прийомів навчання математики в початковій школі : навч.-метод. посіб. Луцьк, 2016. 224 с.
14. Іванців М. І. Методичні підходи до ознайомлення молодших школярів із функціональною залежністю в процесі роботи над складеними типовими задачами. *Педагогічний пошук : наук.-метод. вісн.* Луцьк : ВІППО, 2014. № 2 (82). С. 58–60.
15. Іванців М. І. Розвиток математичної мови учнів початкових класів. *Наук. вісн. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки*. 2012. № 14. С. 53–57.
16. Іванців М. І. Формування у молодших школярів обчислювальних навичок та вмінь. *Педагогічний пошук : наук.-метод. вісн.* Луцьк : ВІППО, 2015. № 2 (86). С. 55–57.
17. Іванців М. Основні інноваційні підходи до методики роботи над математичними задачами у початковій школі. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Педагогічні науки*. 2016. № 1 (1). С. 56–62.
18. Коваль Л. В., Скворцова С. О. Методика навчання математики: теорія і практика: підручник для студентів. Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. 414 с.
19. Ковальчук В. Теорія і методика формування елементарних математичних уявлень : курс лекцій / В. Ковальчук, О. Жигайло, О. Шаран. – Дрогобич : Посвіт, 2013. 292 с.

20. Ковальчук В., Білецька Л., Стасів Н., Силюга Л. Методичні особливості розв'язування задач на пропорційну залежність у початковій школі. *Молодий вчений*. 5 (81). 2020. 378-381.

21. Кодлюк Я. П. Теорія і практика підручникотворення в початковій освіті: підруч. для магістрантів та студ. пед. ф-тів. К.: Інформаційно-аналітична агенція «Наш час», 2006. 368 с.

22. Кондратюк О.М., Геращенко О.Є. Навчання третьокласників складання сюжетних задач як умова формування їхньої математичної компетентності. *Інноваційна педагогіка. Теорія та методика навчання (3 галузей знань)*. 2019. Вип. 10. Т. 2. С 55-58.

23. Критерії оцінювання вміння розв'язувати задачі URL: https://school.uz.ua/fiz_3.pdf (дата звернення 18.04.2023).

24. Марківська, Т. С., Шанскова, Т. І. Формування логічного мислення молодших школярів у процесі розв'язування сюжетних задач. Формування логічного мислення молодших школярів у процесі розв'язування сюжетних задач. 2022. С. 83-86. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/35924/1/марківська.pdf> (дата звернення 18.04.2023).

25. Миронюк М., Корнелюк В. Методика навчання розв'язування складених арифметичних задач. *Методологічні та методичні проблеми викладання у сучасному освітньому процесі*. 2022. С. 258-291.

26. Міськова Н. М. Педагогічна творчість майбутніх учителів початкової школи у роботі над задачами на уроках математики. *Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ*: зб. наук. пр. Рівне: РВЦ МЕРУ ім. акад. С. Дем'янчука, 2015. № 2. (14). С. 219-226.

27. Міськова Н. М. Педагогічна творчість майбутніх учителів початкової школи у роботі над задачами на уроках математики. URL: <https://dspace.megu.edu.ua:8443/jspui/bitstream/123456789/851/1/Стаття%20-%20Міськова%20Н.%20М.pdf> (дата звернення 18.04.2023).

28. Мішина О. С. Формування математичної компетентності молодших школярів під час розв'язання задач. URL: <https://naurok.com.ua/stattya->

formuvannya-matematichno-kompetentnosti-molodshih-shkolyariv-pid-chas-rozvyazannya-zadach-15190.html (дата звернення 18.04.2023).

29. Непомняща Г. І. Підготовка майбутнього вчителя до опрацювання задач під час вивчення освітньої галузі «Математика» у початковій школі. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка Педагогічні науки*. Вип. 37. 2018. С. 196-209.

30. Непомняща Г. Підготовка вчителя до формування в учнів початкових класів умінь розв'язувати сюжетні задачі. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія «Педагогічні науки»*. 2016. Вип. 30. С. 106–112.

31. Непомняща, Г. Підготовка майбутнього вчителя до опрацювання окремих видів простих задач у сучасній початковій школі. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології* : наук. ж. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2020. № 9 (103). С. 225–237.

32. Овчарова Т. Види роботи над задачею. *Початкова освіта*. 2006. №4. С. 3–6.

33. Онопрієнко О. Компетентнісно зорієнтовані задачі як засіб формування математичної компетентності учнів. *Початкова школа*. 2013. № 3 С. 23 – 26.

34. Панченко В. Розвиток творчих можливостей учнів початкової школи на уроках математики в процесі роботи над задачами. *Молодий вчений*. 2017. № 2. С. 525–528.

35. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід: Метод. посібн. Київ : АПН, 2002, 136 с.

36. Приходько Р. Творча робота над задачами. *Початкова освіта*. 2005. № 41. С. 14–15.

37. Процик М. Розвиток логічного мислення у дітей молодших школярів на уроках математики в початковій школі під час розв'язування складених задач. Майстерність комунікації у мистецькій і професійній освіті:

збірник наук. пр. Житомир : ФОП Н. М. Левковець. 2020. У 2-х ч. Ч. II. С.194–197.

38. Психологічна діагностика особливостей когнітивного розвитку молодших школярів в умовах інформаційного суспільства : [монографія] / С. А. Гончаренко, А. Й. Ваврик, Є. П. Верещак [та ін.] ; за ред. С. А. Гончаренко, Л. О. Кондратенко. — К.-Кіровоград : ІмексЛТД, 2014. — 228 с.

39. Семенець С. П. Теорія розвивальної математичної освіти. URL: http://eprints.zu.edu.ua/3179/1/Теорія_задач_РО_Донецьк.pdf (дата звернення 18.04.2023).

40. Сілкова Е. О., Власюк М. В. Особистісно-орієнтований підхід до організації процесу навчання учнів початкових класів розв'язувати складені текстові задачі. *Сучасний вчитель початкових класів: досвід та перспективи*. Рівне. 2015. С. 155-157.

41. Скворцова С. Методична система навчання розв'язування задач. URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/5275/1/Methodychna%20systema%20navchannya%20rozvyazuvannya%20zadach%20.pdf> (дата звернення 18.04.2023)

42. Скворцова С. О. Методика розв'язування задач на спільну роботу. *Наша школа*. 2002. № 3. С. 25-31.

43. Скворцова С. О. Методична система навчання розв'язування задач. *Педагогіка вищої та середньої школи*. 2006. Вип. 15. С. 225-231.

44. Скворцова С. О. Методична система навчання розв'язування сюжетних задач. *Наша школа*. № 2. 2008. С. 32 - 39.

45. Скворцова С. О. Нова українська школа: методика навчання математики у 3–4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів : навч.-метод. посіб. Харків : Вид-во «Ранок», 2020. 320 с.

46. Скворцова С. О. Система формування вмінь розв'язування сюжетних математичних задач в учнів початкової школи. *Наука і освіта* : наук.-практ. журнал. 2008. № 4-5. С. 180-186.

47. Скворцова С.О. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі: Навчально-методичний посібник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання». Ч. I Методика формування в молодших школярів загального умінь розв'язувати сюжетні задачі. Одеса: ООО «Абрикос-Компани», 2011. 268 с.

48. Скворцова С.О. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі: Навчально-методичний посібник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання». – Частина II – Методика формування в молодших школярів умінь розв'язувати задачі певних видів. Одеса : Фенікс, 2011. 156 с.

49. Скворцова С.О. Система сюжетних задач початкового курсу математики URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/5306/1/Systema%20syuzhetnyh%20zadach%20pochatkovogo%20kursu%20matem> (дата звернення 18.04.2023).

50. Скворцова С.О., Мартинова Г.І. Задачі на знаходження невідомих за двома різницями. URL: <https://storinka-klasного-kerivnika.webnode.com.ua/news/zadachi-na-znakhodzhennya-nevidomikh-za-dvoma-riznitsyami/> (дата звернення 18.04.2023).

51. Скворцова, С. О. Методична підготовка майбутніх учителів до роботи в 1–4 класах Нової української школи. Актуальні питання природничо-математичної освіти : збірник наукових праць. СумДПУ ім. А. С. Макаренка ; [редкол.: В. Г. Бевз, Н. В. Бровка, В. Ватсон та ін., голова редкол. О. С. Чашечникова]. Суми : № 1 (11). 2018. С. 150–157.

52. Стасів Н. І., Опришко А. І. Особливості використання узагальнених способів розв'язування задач у початковому курсі математики. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Педагогічні науки: реалії та перспективи. Вип. 63. 2018. С.166-169.

53. Стрілець С.І. Методика викладання математики в початкових класах у таблицях і схемах. навч.-метод. пос. Чернігів: Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, 2012. 104 с.

54. Тарантюк І.Р., Романишин Р.Я. Реалізація компетентнісного підходу у процесі розв'язування задач у початковій школі Формування компетентностей учнів і студентів засобами природничоматематичних дисциплін. Херсон 19-20 квітня. матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції. Укладачі: Шарко В.Д., Коробова І.В. Херсон: ПП Вишемирський В.С. 2012. С. 20-23.

55. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 3- 4 клас. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.3-4.Savchenko.pdf> (дата звернення 18.04.2023).

56. Ткаченко В., Врадій К. Методичні прийоми роботи з арифметичними задачами на прикладі їх перетворення на уроках математики в початковій школі. Розвиток особистості молодшого школяра: реалії та перспективи : матеріали Третьої науковопрактичної інтернет-конференції молодих науковців та студентів, 2017 р. URL: <http://conference.pu.if.ua/forum/files/22032017/5/Ткаченко.pdf> (дата звернення 18.04.2023).

57. Шевчук І. Підготовка майбутнього вчителя до розвитку міркувань в учнів початкових класів на уроках математики. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. 2013. № 46. С. 56–62.

58. Шевчук І.В. Методичні підходи до розв'язування текстових задач у початковому курсі математики. Умань: РВЦ «Софія», 2017. 190 с.

59. Штефан Л. Нестандартні підходи до розв'язання задач. *Початкова освіта*. 2010. № 40 (568). С. 8-15.

60. Яремчук А., Рудницька Н. Розвиток математичних здібностей учнів початкових класів на уроках математики. Майстерність комунікації у мистецькій і професійній освіті : збірник наук. пр. / за заг. ред. Н. Є. Колесник, О. М. Піддубної, О. М. Марущак. Житомир : ФОП Н. М. Левковець. 2020. У 2-х ч. Ч. II. С. 227–229.

Анкета для вчителів

1. Чи завжди Ви проводите повноцінний аналіз змісту задачі під час фронтальної роботи з класом?
- Так Часто Інколи Ні
2. Чи проводите логіко-семантичний аналіз тексту?
- Так Часто Інколи Ні
3. Чи завжди використовуєте прикидку відповіді перед початковим розв'язування задачі?
- Так Часто Інколи Ні
4. Чи вимагаєте від учнів обґрунтування вибору арифметичних дій?
- Так Часто Інколи Ні
5. Чи застосовуєте під час пошуку способу розв'язування складених типових задач аналітичний та синтетичний метод міркувань?
- Так Часто Інколи Ні
6. Чи завжди проводите перевірку розв'язання задачі?
- Так Часто Інколи Ні
7. Вкажіть рівень сформованості вміння розв'язування складених типових задач, який на вашу думку переважає серед учнів 3-4 класів _____
8. Оцініть за відсотковим співвідношенням розподіл учнів відповідно до їх рівня сформованості вміння розв'язування складених типових задач.
- Високий _____ Достатній _____ Середній _____ Низький _____
9. Чи зазнають учні труднощі у виборі необхідних арифметичних дій?
- Так Часто Інколи Ні
10. Чи зазнають учні труднощі в процесі встановлення порядку виконання арифметичних дій?
- Так Часто Інколи Ні

11. Чи складно молодшим школярам утворювати та розв'язувати обернені задачі?

Так Часто Інколи Ні

12. Чи складно учням розв'язувати складені типові задачі іншими способами?

Так Часто Інколи Ні

13. Чи можуть діти пояснити хід розв'язання задачі?

Так Часто Інколи Ні

14. Чи завжди учні можуть дати ґрунтовну відповідь на запитання задачі?

Так Часто Інколи Ні

15. Вкажіть на Вашу думку, основну причину складності формування вміння розв'язування складених типових задач серед учнів 3-4 класів _____

Завдання для учнів 3 класу

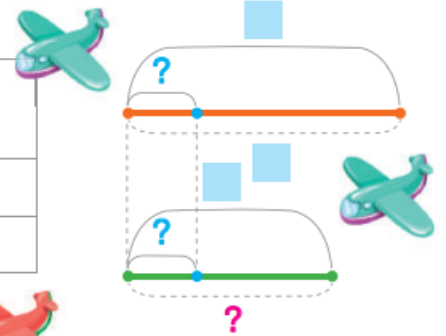
1. Розв'яжи задачу

За 4 години насос викачує 28 ц води. За скільки годин насос викачає 56 ц води?





2.

Склади і розв'яжи задачу за коротким записом і схемою. Склади і розв'яжи обернені задачі. Як зміна шуканого вплине на розв'язання задачі?

	Ціна (грн)	Кількість (шт.)	Вартість (грн)
I	?, однакова	4	36
II		?	27



3 Досліди залежність величини одиниці виміру від зміни кількості предметів. Який висновок можна зробити?

Місткість 1 посудини (л)	Кількість посудин (шт.)	Загальна місткість (л)	Довжина 1 відрізу (м)	Кількість відрізів (шт.)	Загальна довжина (м)
↓  ↑	↓ 4 ↑	24	↓  ↑	↓ 3 ↑	18
↓  ↑	↓ 8 ↑	24	↓  ↑	↓ 9 ↑	18

Завдання для учнів 4 класу

1. Склади задачі за короткими записами. Зістав задачі. Що змінюється?
Як ця зміна впливає на розв'язання задачі?

3	Ціна (грн)	Кількість (шт.)	Вартість (грн)
I		8	56
	?, однак.		
II		9	?

4	Ціна (грн)	Кількість (шт.)	Вартість (грн)
I		8	56
	?, однак.		
II		?	63

2. Розв'яжи задачу. Склади до неї обернену.

На 3 однакових каруселях можуть одночасно покататися 15 дітей. Скільки дітей можуть покататися на 2 таких каруселях?

3. Поясни, як змінюється загальна величина, у скільки разів.

Довжина 1 відріза (м)	Кількість відрізів (шт.)	Загальна довжина (м)
↓ 3 ↑	2	↓ ? ↑
↓ 6 ↑	2	↓ ? ↑

Місткість 1 посудини (л)	Кількість посудин (шт.)	Загальна місткість (л)
4	↓ 2 ↑	↓ ? ↑
4	↓ 6 ↑	↓ ? ↑

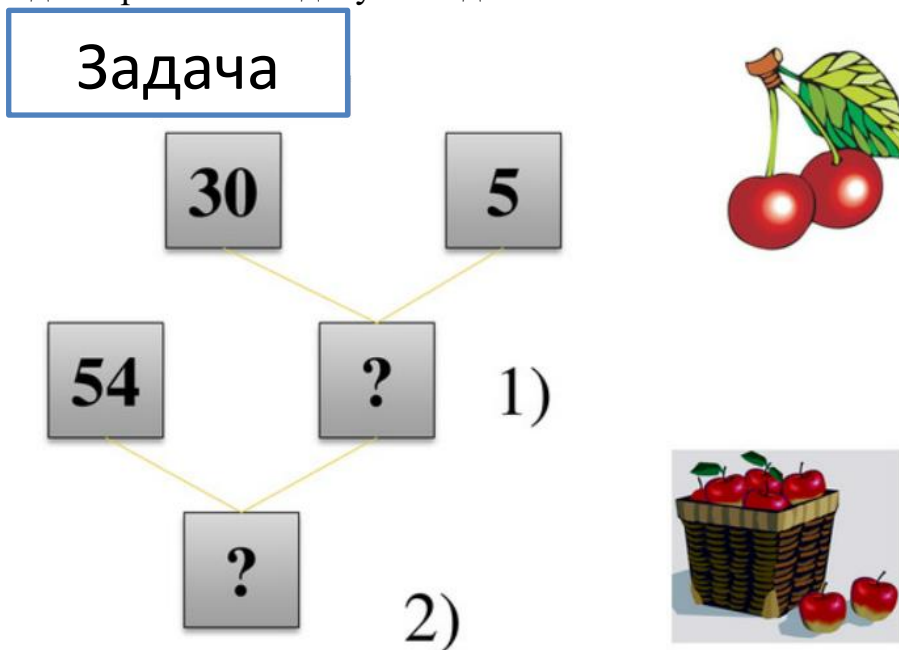
Завдання для учнів 3 класу

(контрольний)

1. За даними таблиці склади й розв'яжи задачу. Про що йдеться в задачі? Розв'яжи задачу по-різному.

Маса 1 цукерки	Кількість цукерок	Загальна маса
<input type="text" value="?"/> ОДНАКОВА	30	300 г «Світлячок»
	?	600 г «Промінчик»

2. Склади та розв'яжи задачу за поданим планом.



3. Розв'яжи задачу. Склади обернену до неї.

За 7 год роботи трактор витрачає 56 л пального. Скільки літрів пального витратить цей трактор за 5 год роботи?



Завдання для учнів 4 класу

(контрольний)

1. Розв'яжи задачу. Склади обернену.

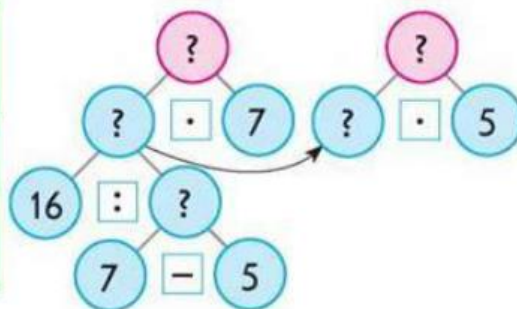
У 4 однакові мішки розсипали 150 кг пшениці. Скільки кілограмів пшениці поміститься у 12 таких мішках?

2. Склади та розв'яжи задачу за коротким записом.

	Швидкість, км/год	Час, год	Відстань, км
Лісом		2 год	?
	Однакова		100 км
Поле		3 год	?

3. За даними таблиці та планом розв'язання склади та розв'яжи задачу.

	Маса 1 ящ. (кг)	Кількість ящ. (шт.)	Загальна маса (кг)
Б.		5	?
Ч.	Однак.	7	?, на 16 б.



4. Розв'яжи задачу

За восьмигодинну зміну перша тістомісильна машина замішує 520 кг тіста, а друга — 320 кг. Скільки кілограмів тіста замісять обидві машини за 5 год, якщо працюватимуть разом?

Фрагменти уроків з математики 3 клас

Тема: Задачі на зведення до одиниці. Геометрична фігура. Точка.

Мета:

Навчальна: познайомити учнів з новим видом задач, вчити роз'язувати задачі на зведення до одиниці; повторити про геометричні фігури і точки; вдосконалювати навички усного обчислення,

Розвивальна: розвивати логічне мислення учнів, пам'ять, творчу активність учнів;

Виховна: виховувати доброзичливість, уважність, самостійність, інтерес до математики; створювати мотивацію до подальшого вивчення предмета.

Обладнання: мультимедійна презентація, дидактичний матеріал

Тип уроку: урок засвоєння нових знань, вмінь та навичок.

Підручник: 3 клас «Математика» Н. Листопад

III. Актуалізація опорних знань.

Розв'яжіть задачі (усно)

У семи однакових коробках
лежить 42 пакування цеглинок
Lego. Скільки пакувань в одній
такій коробці?

- Про що розповідається в умові задачі?
- Що нам потрібно дізнатися?
- Чи можемо одразу дати відповідь на це запитання? (так).
- Розв'яжіть задачі Яку арифметичну дію потрібно виконати?

(Потрібно $42:7=6$).

- Яку відповідь отримаємо? (6 пакувань в одній такій коробці).

Лінійка коштує 7 грн. Яка
вартість п'яти таких
лінійок?

- Розв'яжіть задачу усно з поясненнями (Ціна однієї лінійки – 7 грн. Нам потрібно дізнатися вартість 5 таких лінійок. Щоб дізнатися вартість потрібно ціну помножити на кількість. Отримаємо 35 грн).

IV. Вивчення нового матеріалу.

- Прочитайте задачу.

У шести однакових сітках міститься 54 кг картоплі, порівну в кожній. Скільки кілограмів картоплі міститься в чотирьох таких сітках?

- Про що розповідається в умові задачі? (Про картоплю в сітках)
- Що нам потрібно знайти? (Скільки кілограмів картоплі міститься в чотирьох сітках?)
- Чи можемо дати відповідь на запитання задачі? (Ні).
- Що нам потрібно дізнатися спочатку? (скільки кілограмів картоплі вміщується в одній сітці).
- Якою арифметичною дією дамо відповідь на це запитання? (Дією ділення).
- Чи можемо тепер дати відповідь на запитання задачі? (Так)
- Яку арифметичну дію потрібно виконати? (дію множення).
- Складено коротку умову та план розв'язування задачі.

6 с. – 54 кг

4с. - ? кг

План розв'язування задачі

1. Скільки кілограмів картоплі в одній сітці?
2. Скільки кілограмів картоплі в чотирьох сітках?

Розв'язання

- 1) $54:6=9$ (кг) – в одній сітці;
- 2) $9\times 4=36$ (кг)

Відповідь: 36 кілограмів картоплі в 4 сітках.

- Прочитайте відповідь до задачі.
- Розв'яжіть задачу скориставшись коротким записом.

За 7 год роботи трактор витрачає 56 л пального. Скільки літрів пального витратить цей трактор за 5 год роботи?

7 год	–	56 л
5 год	–	?

Розв'язання

- 1) $56:7=8$ (л) – за одну годину;
- 2) $8 \times 5=40$ (л)

Відповідь: 40 л трактор витрачає за 5 годин роботи.

- Прокоментуйте розв'язання та відповідь задачі.

V. Закріплення вивченого матеріалу.

- Розв'яжіть задачу за поданим планом.

У двох однакових коробках – 18 цукерок. Скільки цукерок у п'яти таких коробках?

План розв'язання задачі

1. Скільки цукерок в одній коробці?
2. Скільки цукерок в п'яти коробках?

Розв'язання

- 1) $18:2=9$ (ц.) – в одній коробці;
- 2) $9 \times 5=45$ (ц.)

Відповідь: 40 цукерок в 5 коробках.

- Прокоментуйте розв'язання задачі.

Тема: Таблиця множення і ділення числа 8. Обчислення периметра прямокутника. Розв'язування рівнянь.

Мета:

Навчальна: закріпити знання таблиць множення і ділення на 8; учити творчо працювати над задачами; удосконалювати вміння розв'язувати рівняння; формувати вміння працювати над геометричними задачами;

Розвивальна: розвивати логічне мислення учнів, пам'ять, творчу активність учнів;

Виховна: виховувати старанність; стимулювати інтерес до математики та світу природи.

Обладнання: ілюстративний та роздатковий матеріал, кольорові цеглинки.

Тип уроку: комбінований урок..

3. Творча робота над задачею

337. 1) Розв'яжи задачу.

Для чотирьох гірлянд використали 36 ліхтариків. Скільки ліхтариків потрібно для трьох таких гірлянд?

- Прочитайте задачу.
- Про яку кількість гірлянд ідеться в задачі? (4.)
- Скільки ліхтарів для чотирьох гірлянд використали? (36.)
- Що запитується в задачі? (Скільки ліхтариків потрібно для трьох гірлянд?)
- Що потрібно дізнатися спочатку, аби відповісти на запитання задачі? (Кількість ліхтарів на одній гірлянді.)
- Дайте відповідь на запитання задачі.
- Запишіть коротку умову та розв'язання в зошиті.

4г. – 36л.

3г. - ?л.

Розв'язання

- 1) $36:4=9$ (л) – на одній гірлянді;

2) $9 \times 3 = 27$ (л)

Відповідь: 27 ліхтариків потрібно для 3 гірлянд.

Робота в групах.

- Утворіть нові задачі, замінивши число 3 в запитанні:

а) на число 5;

б) на число 6;

в) на число 7.

- Розв'яжіть утворені задачі.

Зразок задачі. Для чотирьох гірлянд використали 36 ліхтариків. Скільки ліхтариків потрібно для п'яти таких гірлянд? Скільки ліхтариків необхідно для шести таких гірлянд? Скільки ліхтариків потрібно для семи таких гірлянд?

— Як змінюється відповідь? Зробіть висновок. (*Відповідь збільшується на 8.*)

ДОДАТОК Г

Тема: Ознайомлюємось із розв'язуванням задач на знаходження четвертого пропорційного способом відношень.

Мета:

Навчальна: формувати вміння розв'язувати задачі на знаходження четвертого пропорційного способом відношень; вдосконалювати навички усних, письмових обчислень; актуалізувати спосіб відношень при розв'язуванні задач на знаходження четвертого пропорційного; дослідити вплив зміни шуканого задачі на розв'язання, узагальнити спосіб відношень; застосувати спосіб відношень при розв'язуванні задач на знаходження четвертого пропорційного; вдосконалювати вміння обчислювати значення виразів на 4 дії;

Розвивальна: розвивати логічне мислення учнів, пам'ять, творчу активність учнів;


Виховна: виховувати старанність; стимулювати інтерес до математики та світу природи.

Обладнання: ілюстративний та роздатковий матеріал, кольорові цеглинки.

Тип уроку: урок засвоєння нових знань.

IV. Вивчення нового матеріалу

- Прочитайте завдання

 **2** Розв'яжи задачу 1. Зістав задачі 1 і 2. Що змінилося? Як ця зміна вплине на розв'язання задачі 2?

- 1) Із 12 м тканини кравчиня пошила 3 однакові скатертини. Скільки метрів тканини потрібно, щоб пошити 6 таких скатертин?



Я пропоную зробити короткий запис цієї задачі:

- Про що розповідається в задачі?
- Чи можемо ми дати відповідь на запитання задачі? (ні)
- Чому? (Бо нам невідомо скільки метрів тканини потрібно, щоб пошити одну скатертину.)

- Як дізнатися скільки метрів потрібно, щоб пошити одну скатертину? (потрібно використану тканину поділити на кількість скатертин)
- Яку дію потрібно виконати, щоб дати відповідь на запитання задачі? (дію множення)
- Запишіть коротку умову та розв'язання задачі в зошиті.

Задача

12 м – 3 шт.

? м - 6 шт.

Розв'язання

1). $12:3=4$ (м) - на 1 скатертину. (однакова величина)

2). $4 \cdot 6=24$ (м) – на 6 скатертин.

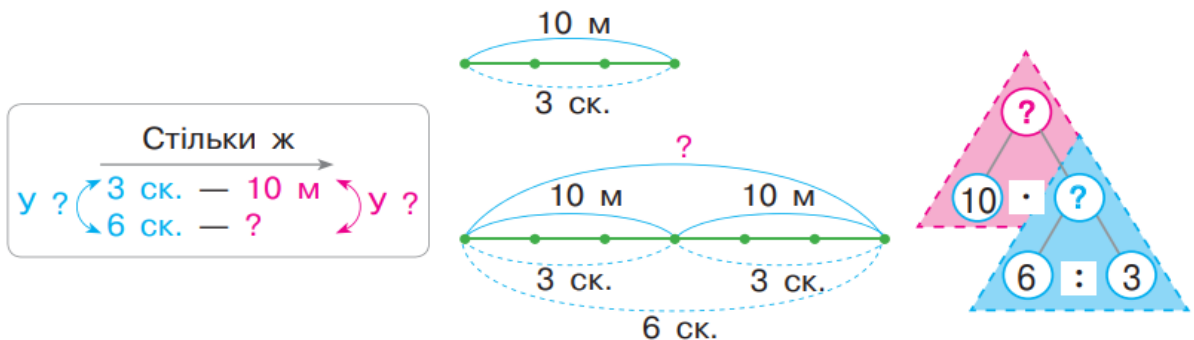
Відповідь: на 6 скатертин потрібно 24 м тканини..

- Прочитайте задачу 2.

2) Із 10 м тканини кравчиня пошила 3 скатертини. Скільки метрів тканини потрібно, щоб пошити 6 таких скатертин?



- Розглянемо схематичний малюнок до задачі.



- Як зміна числового даного вплине на розв'язання задачі ?
- Чи можемо ми розв'язати задачу попереднім способом ?
- Ні, тому що 10 не ділиться націло на 3, навіть якщо метри перевести в дециметри або сантиметри.
- Будемо міркувати. Шукане число, як ви думаєте буде більше чи менше за 10.
- Чому буде більше, бо пошиють більше скатертин.

- Отже потрібно дізнатися у скільки разів більше пошиють скатертин.

$$(6:3 = 2 \text{ (р.)})$$

- Робимо короткий запис цієї задачі.

Задача

10 м - 3 шт.

? м - 6 шт.

Розв'язання

1) $6:3=2$ — у стільки разів більше скатертин пошили, тому в стільки ж разів більше тканини витратили.

2) $10 \cdot 2=20$ (м) — стільки тканини треба, щоб пошити 6 таких скатертин.

Або: $10 \cdot (6:3)=20$ (м).

Відповідь: на 6 скатертин потрібно 20 м тканини.

-Прочитайте задачу 3.

- 3** Зістав задачу із задачею 2 у завданні 2. Як їх відмінність вплине на розв'язання поданої задачі? Чи треба її розв'язувати?

В італійському місті Рим є відомий Фонтан чотирьох річок. За 3 с в басейн фонтану наливається 10 л води. Скільки літрів води наллється в басейн фонтану за 6 с?



Архітектор:
Лоренцо Берніні

- Чим дана задача відрізняється від задачі 2?
- Чи вплине дана зміна на план розв'язування задачі?
- Запишіть коротку умову та розв'язання в зошиті самостійно.

Задача

10 м - 3 шт.

? м - 6 шт.

Розв'язання

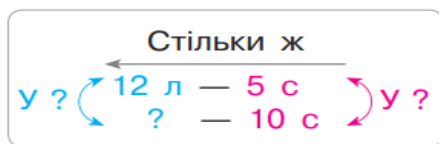
1) $6:3=2$ (р.) – у стільки разів більше наливається води за 6 с;

2) $10 \times 2=20$ (л) –наливається за 6с.

Відповідь: 20 літрів води наллється в фонтан за 6 с.

- Прочитайте задачу 4.

- 4** У задачі, поданій у завданні 3, Іринка змінила числові дані. Чи вплине це на план розв'язування задачі? Запиши розв'язання одержаної Іринкою задачі по діях.



- 🔍 Зістав розв'язання задачі 2 у завданні 2, задач у завданнях 3 і 4. Що в них спільне? Про що дізнаємося першою дією? другою дією?

- Давайте розв'яжемо цю задачу, маючи короткий запис.
- Зверніть увагу, банок стало більше, чи менше?
- Значить ми повинні дізнатися у скільки разів банок стало більше?

Розв'язання

$10:5 = 2$ (р.)- банок стало більше, тому у стільки ж разів більше соку.

$12 * 2 = 24$ (л) – соку в 10 банках.

Відповідь : 24 л в 12 банках соку.

V. Закріплення раніше вивченого

- 5** Розв'яжи задачу способом відношень. Зміни числові дані задачі так, щоб її можна було розв'язати способом знаходження однакової величини.

У клініці для диких тварин чотирьом леопардам дають на день 14 кг м'яса. Скільки кілограмів м'яса дають на день двом леопардам за однакової норми годування?

- Прочитайте задачу самостійно.
- Скільки 4 леопардам дають м'яса на день?
- Що запитують у задачі?
- Чи можемо ми відповісти на запитання задачі? (Нам потрібно знайти кратні відношення між двома величинами.)

- Запишіть коротку умову та розв'язання у зошит самостійно.

4 л. – 14 кг

2 л. - ? кг

Розв'язання

- 1) $4:2=2$ (р) – у стільки разів менше з'їдають леопарди 4 леопарди;
- 2) $14:2=7$ (кг) – дають двом леопардам.

Відповідь: 7 кілограмів м'яса дають двом леопардам.